૭૩૨૫

શાળોપયોગી વિષય સંગ્રહ.

શિક્ષકોને શીખામણ.

૧. પ્રત્યેક વિષયના અભ્યાસનો આરંભ કરનારાને તે વિષયનો પહેલો ભાગ ગોખવાથી કે વારે વારે લખવાથી પાકો કરાવવો. કેટલો આવડ્યો તે કરતાં કેવો પાકો આવડ્યો એ વધારે અગત્યનું છે.

૨. શીખવવાની ચોપડી કરતાં શીખવવાની ચતુરાઇને શ્રેષ્ઠ ગણવી. ચોપડી તો શીખનારને અને શીખવનારને સહાયકારક માત્ર છે.

૩. પાઠ કેમ શીખવો તે દેખાડવાની ઉત્તમ રીત એ છે કે નિશાળીઆની જોડે તે શીખવા લાગવો. ઘણા પાઠોમાં શું શીખવું અને કેમ શીખવું તે તેઓ જાણતા નથી. ૪. પાઠ ટૂંકા રાખવા.

૫. મોઢાના પાઠ બહુધા શિક્ષકે ઊભા રહી શીખવવા. હોરેસ માન નામે મુસાફર કહે છે કે જર્મનીમાં મોઢાના પાઠ શીખવતી વખતે કોઇ શિક્ષકના હાથમાં મેં પુસ્તક દીઠું નહિ અને કોઇને બેઠેલો જોયો નહિ.

૬. આંખોનો ઉપયોગ કરો. પ્રશ્ન પૂછો તે સમે નિશાળીઆની જોડે નજરે નજર મેળવો-તમે તેમની આંખ જુઓ અને તેમને તમારી બતાવો.

૭. વાતચીત જેવે કે જેટલે સાદે કરીએ છીએ તેવે કે તેટલે સાદે બોલો (ઘાંટા પાડવા નહિ). ૮. પ્રસન્ન વદન વડે વર્ગને ખુશ કરો.

૯. હરેક મોઢાના પાઠમાં નિશાળીઆને રસિક લાગે તેવું કાંઇ કહેવું.

૧૦. ઘણું કરીને પ્રશ્નો આખા વર્ગને પૂછવા; એમ કરેથી તેઓના ઉત્તરો વિષે પ્રત્યેક નિશાળીઆને વિચાર કરવો પડશે. એમ પ્રશ્ન પૂછ્યા પછી જરા અટકીને (થોભીને) કોઇ એક નિશાળીઆને તેનો જવાબ દેવાને ફરમાવવું.—સિંસિનાટી સ્કુલ જરનલ. મદ્રાસ સ્કુલમાસ્તરમાંથી.

પાઠની નોંધ કરવા વિષે.

પાઠની નોંધ રચવા વિષે મત ભેદ છે. એક મત નીચે પ્રમાણે છે:—

પહેલેથી પાઠ તૈયાર કરી રાખવો અવશ્યનો છે એ સત્ય સર્વમાન્ય છે. નોંધના રૂપમાં રૂપરેખા કરી રાખ્યાથી પાઠ તૈયાર કરવામાં સહાય મળે છે. કેટલાક શિક્ષકો એવી નોંધમાં શિક્ષણના મોટા વિષયો માત્ર લખે છે,

પરંતુ બીજા કેટલાક શિક્ષકો પાઠ આપતી વખતે જે બાબતો વિષે કાંઈ મુશ્કેલી આવવાનો સંભવ હોયછે તે બાબતો સંબંધી પણ કેટલાક પ્રશ્નો એ નોંધમાં લખેછે. પહેલી રીત સામે અમારો વાંધો એ છે કે અતિ સામાન્ય રૂપરેખાથી ધારેલો હેતુ પાર પડશે નહિ; અને બીજી રીત સામે એ છે કે એમ પહેલેથી ઠરાવી રાખેલો પાઠ સફળ થશે નહિ. જે શિક્ષક પહેલેથી મુશ્કેલીઓનો નિશ્ચય કરી તેમનો ખુલાસો કરી રાખેછે તેનામાં શીખવતી વખતે જે વિચારો સૂઝે તે બંધ બેસાડવાની શક્તિ સફળ શિક્ષણમાં અતિ અવશ્ય છે એ મોટો ગુણ નથી એવું અમારૂં મત છે. એક શિક્ષણશાસ્ત્રી કહેછે કે " એ નોંધમાં જે મુખ્ય વિષયો સંબંધી કહેવાનું હોય તેઓને શીખવવાના ક્રમમાં તથા ઝટ જડી આવે એવી રીતે ગોઠવવા જોઇએ અને પ્રત્યેક વિષય સંબંધી જે દૃષ્ટાંતો આપવાનાં હોય તે પણ લખવાં જોઈએ." એમાં આપણે આટલું ઉમેરીએ કે શિક્ષકે પાઠ આપવાની તરેહ વિષે પહેલેથી મનન કરવું જોઇએ, કારણ કે એથી તેને ઘણી સહાય મળશે. શિક્ષણ એ ટેવ કોઈ માણસની જોડે વૃદ્ધિ પામવી જોઈએ તેથી શીખવવાની કુશળતા અમુક પાઠોને માટે સંપાદન થઈ શકે નહિ; અને માત્ર પહેલેથી વિચાર કરી રાખવાથી વિદ્યાર્થીઓને આસ્તે આસ્તે આગળ દોરવાની શક્તિ શિક્ષકમાં આવશે નહિ, તે ન સમજાય એવી બાબતોનો ખુલાસો ખબડદારીથી કરી શકશે નહિ, કસ જણાય એવા અને સૂચક પ્રશ્નો પૂછીને સત્ય કહાડી શકશે નહિ, અમુક બાબતને કેટલી મહત્વની ગણવી તેની તુલના કરી શકશે નહિ, વર્ગના છોકરાઓને રસ લગાડી તેમનું લક્ષ ટકાવી રાખી શકશે નહિ, ઇત્યાદિ, ઇત્યાદિ. ઘણાક શિક્ષકોને પાઠ આપતી વખતે પોતાના હાથમાં નોંધ રાખવાની માઠી ટેવ હોયછે તે વિષે અમારે આના સંબંધમાં કહેવું જોઈએ. આ ટેવ ઘણીજ દૂષિત છે, કારણ કે વારે વારે નોંધ જોયાથી ખચીત મનમાં ઢચુપચુ થવું જોઇએ તથા પાઠમાં ખલેલ પહોંચવી જોઇએ અને તેથી વિદ્યાર્થીઓનું સતત લક્ષ રહે એવું કરી શકવામાં અવરોધ થવો જોઇએ. એવી સહાયતાને માટે શિક્ષક પોતાની પાસેના કાગળીઆપર જેટલો વિશ્વાસ રાખે તેના કરતાં તેણે પોતાની સ્મરણશક્તિપર વધારે વિશ્વાસ રાખવો જોઇએ. અને એમ કરવાથી પંડના મનની તથા પોતાના વર્ગના છોકરાઓના મનની ક્રિયા વચ્ચે કાંઇપણ નડતર આવશે નહિ.

પ્રત્યેક શિક્ષકને આખી નિશાળમાં એકજ વિષય શીખવવાનું સોંપ-

ત્ખાની યેાજના જેટલી સારી છે તેટલી તેને એકજ વર્ગના બધા વિષયેા શીખવવાનું સેાંપવાની યેાજના સારી નથી એવું અમારૂં મત છે. મહેનત લેવાની ઇચ્છા નહિ રાખનારાને જુવાન માણસેાને આપણાં છેાકરાંઓને કેળવણી આપવાનું કામ સેાંપવાની આપણને કમનસીબે ફરજ પડેછે. તેઓને પહેલેથી પાઠ તૈયાર કરી રાખવા પડે એ ઘણું દુર્ઘટ લાગેછે. પાઠેાની નેાંધ કરી રાખવામાં ધારા કરતાં વિશેષ શ્રમ પડેછે; પરંતુ યાદ રાખવું જોઈએ કે જે શિક્ષક એ શ્રમ લેછે તેની બુદ્ધિ સંગીન અને ઉન્નત થાયછે એટલુંજ નહિ, પણ તેને પુષ્કળ બદલેાએ મળેછે. શ્રમ લીધાથી મારૂં શિક્ષણ રસિક અને ઉપયેાગી થાયછે એવું તે જાણતેા હેાય તેા જેઓના હિતની ખાતર તેણે શ્રમ લીધેા હેાય તેઓની તરફથી બદલેા મળવાની આશા રાખવાનેા તેનેા હક્ક છે. વિદ્યાર્થીઓને માટે મેં જે તૈયાર કર્યું છે તે વિષે તેમની બુદ્ધિનેા ઉપયેાગ કરવેા જેાઇએ એવું તે ઈચ્છેછે અને એ રીતે જ્ઞાન ઉપર તેમના પ્રેમને તે જાગૃત કરી શકેછે. કેાઇ આકસ્મિક ઉત્તરપરથી મનમાં એક પછી એક વિચાર ઉત્પન્ન થાયછે ત્યારે શિક્ષકને કેટલેા અનહદ આનંદ ઉપજેછે! મદ્રાસ સ્કુલ માસ્તરમાંથી.

પાઠાનુશાસન.

ગૂજરાત ટ્રેનિંગ કાલેજની ગઇ વાર્ષિક પરીક્ષામાં ત્રીજા વર્ષના વર્ગની પાઠ આપવાની પરીક્ષા ઉત્તર વિભાગના મહેરબાન એજ્યુકેશનલ ઈન્સ્પેક્ટર સાહેબે લીધી તે વેળા તેમણે કરેલા અવલેાકનની નેાંધમાં નીચે પ્રમાણે લખ્યું.—

“(૧) **શિક્ષકના વર્તણુક દેાષેા**—ઘણાક શિક્ષકેા જેાઇએ તે કરતાં વધારે મેાટે ઘાંટે તથા વધારે ઝડપથી બેાલતા હતા. ના.—તથા ના.—એ બે શિક્ષકેામાં આ દેાષ વિશેષ જેાવામાં આવ્યેા.

(૨) **બંદેાબસ્તમાં કસૂરેા.**—ઘણીકવાર શિક્ષકેા છેાકરાંની ઉપર જેાઇએ તેટલી નજર રાખતા નથી. વર્ગ બેદરકાર હેાય છે; પગ નીચા ન રાખતાં છેાકરા ગ્યાલરી ઉપર રાખે છે, અને એક છેાકરેા તેા કહ્યા વિના કેટલાક વખત સુધી ઉભેા રહ્યેા. ના.—એ વર્ગને ખેાટી રીતે બેસાડયેા. હાથની જે સંજ્ઞાઓવડે છેાકરાંને બેસાડવા અને જમણા ડાબા ફેરવવામાં આવેછે તેઓ ઉપહાસયેાગ્ય છે. ઘણાક નિશાળીઆ શિક્ષકની સામું ન જેાતાં

કોઇ બીજી મેર જોતા હતા, અને શિક્ષકો એ બિના ઉપર લક્ષ આપતા નહિ.

(૩) **પદ્ધતિ દોષ**—નંબર—ના શિક્ષકે એશિઆનો નકશો વાંકોચુંકો ચિંટયો. આવું દૃષ્ટાંત છોકરાને માટે બહુ ખોટું. વળી એ શિક્ષકે કાળા પાટીઆનો સમૂળગો ઉપયોગ કર્યો નહિ. ના.—એ કાળા પાટીઆ ઉપર એક શબ્દની ખોટી જોડણી લખી, અને કઠણ શબ્દોના અર્થો તે શીખવી શક્યો નહિ. ના.—ને જે શીખવવાનું હતું તેનો ખુલાસો તેનાથી બિલકુલ થઈ શક્યો નહિ. કેટલાક શિક્ષકોએ શીખવવાને ઠામે પરીક્ષા કરી.

(૪) **બાળવર્ગ** (ધોરણ બહારના વર્ગ) ઉપર જોઇએ તેટલું ધ્યાન આપવામાં આવતું જણાયું નહિ.

(૫) સામટે મેળે જોતાં પાઠ સારી રીતે અને હોશીઆરીથી શીખવવામાં આવ્યા. જે વર્ગમાં કે જે નિશાળમાં ગરબડ અને શોરબકોર હોય તેમાં નિશાળીઆ સાંભળી શકે માટે શિક્ષકોને બહુ મોટે સાદે બોલવું પડે છે. ઉપરી મહેતાજીએ આનો અટકાવ કરવો જોઇએ. જો નિશાળીઆ વાતો ન કરે અને બૂમો ન પાડે તો શિક્ષકને મોટા ધાંટા પાડવાની જરૂર પડે નહિ. કેટલાક શિક્ષકોને વિના કારણ વર્ગમાં બહુ મોટે સાદે બોલવાની ટેવ હોય છે તે છોડાવવાનો યત્ન ઉપરી મહેતાજીએ કરવો. કારણ અથવા વિના કારણ બૂમો પાડવાની ટેવ પડી હોય છે તે પ્રયત્ન વિના ટળશે નહિ.

જોઇએ તેથી વધારે ત્વરાથી શીખવવામાં બોલવું નહિ, કેમકે તેમ શીખવેલું નિશાળીઆના લક્ષમાં બરોબર ઉતરતું નથી."

મે. ઇન્સ્પેકટર સાહેબે બંદોબસ્ત વિષે જે ખામી દર્શાવીછે તે સંબંધી શિક્ષાપદ્ધતિમાં સારો બોધ લખ્યો છે. એ ગ્રંથમાં જે જે શિક્ષાઓ છે તે ઉપર નજર રાખી તે પ્રમાણે વર્તવાની ટેવ પડવાથી ઉત્તમ શિક્ષક થવાય. એવી ટેવ પડવાને માટે ધ્યાનપૂર્વક અને ઉમંગથી મહાવરો કરવો જોઇએ. ઇન્સ્પેકટર સાહેબે બીજા દોષો બતાવ્યા છે તેઓ સારા શિક્ષક થવાની ઇચ્છા રાખનારે ખૂબ લક્ષમાં લેવા જોઇએ.

કથિત પાઠ રંગ વિષે.

બાળકને ભણાવવાનો આરંભ ઇંદ્રિયોની કેળવણીથી કરવો; એથી મનમાં ભિન્ન ભિન્ન સ્પષ્ટ વિચારો પ્રવેશ કરેછે, અને બાળબુદ્ધિ ખમી શકે તેથી વધારે ભારે પડતું નથી. જે ઇંદ્રિયની વિદ્યમાન અતિ તેજોમય છાપ મન ઉપર પડેછે તે ચક્ષુ છે એમાં સંદેહ નથી; અને જે ગુણોનું જ્ઞાન તે

વડે થાયછે તેઓમાં સર્વથી વધારે આકર્ષક રંગ છે; એ માટે બાળવર્ગમાં (ધેારણ બહારના વર્ગમાં કે છેક નાની ઉમરના નિશાળીઆના વર્ગમાં) રંગ વિષે પાઠો ઘણીકવાર આપવા. આ વિષય શીખવવાનો માર્ગ દર્શાવવાને આ પુસ્તકમાં કેટલાક પાઠો પ્રગટ કરવામાં આવશે. યેાજના એવી રાખવી કે પ્રથમ છોકરાંને રંગ દેખાડવા, કે તેથી તેમના મનમાં તેઓ વિષે વિચારો ઉત્પન્ન થાય. (૨) ત્યાર પછી તેમને સાધરણ રંગનાં નામ શીખવવાં, અને તેઓ આવડે ત્યારકેડે તેમને કોઇ રંગ દેખાડી તે રંગની કોઇ વસ્તુ દેખાડવાનું કહેવું; એમ જે રંગનું જ્ઞાન તેમને કરવામાં આવે તે રંગના પદાર્થો તેમની નજર આગળ હોય તે ઓળખાવવા. (૩) પછી તે રંગની વસ્તુઓ તેમની દૃષ્ટિ આગળ ન હોય પણ તેમણે જોયેલી સાંભરતી હોય તે વસ્તુઓનાં નામ દેવાને કહેવું; એમ કરેથી રંગનો વસ્તુથી છૂટો વિચાર મનમાં આવશે. આ પાઠોમાં પુછેલા પ્રશ્નોના ઊત્તરો યથાર્થ બેાલીમાં દેતાં શીખવવું. (૪) ત્યાર પછી ઘેરા અને આછા રંગોનો ભેદ બરોબર સમજાવવેા. (૫) એ પછી રંગોને તેમના દેખતાં ભેળવા અને તેનું અવલોકન તેઓ કરે અને પરિણામ કહે એમ કરવું. છેલ્લે મૂળ રંગોના મિશ્રણથી જે રંગો બને છે તેઓનું જ્ઞાન પાકું કરાવવું. પાઠ શીખવવામાં હમેશ મીઠાશથી બોલવું. દરેક પાઠને અંતે **પુનરાવર્ત્તન** જોઈએ. નીચેનો પ્રત્યેક પાઠ આખો એક દિવસને માટે છે એમ સમજવું નહિ. છોકરાંની શક્તિ અને જ્ઞાન ઉપર નજર રાખવી. પાઠ બહુવાર પહેાંચાડવેા નહિ.

પાઠ ૧ લેા. રંગોના ભેદોનું જ્ઞાન કરવા વિશે.

(બાળ વર્ગને.)

શિક્ષકે રંગ અને આકારની પેટીમાંથી રંગનાં પત્તાં(પાનાં) કાઢી વર્ગની આગળ પાથરેલા રૂમાલ ઉપર વેરાતાં મૂકવાં, અને રંગોના પૂઠા ઉપર ચેાડેલેા કાગળ છોકરાંની સામેા રાખી તેમાંના કોઈ રંગ આગળ આંગળી ધરી આખા વર્ગને કહેવું કે આ રંગનું પાનું આ બધાં પાનાંમાંથી કાઢવું છે તે સઘળા જુઓ, ક્ષણવાર રહી વર્ગમાં હરકોઈ નિશાળીઆને આગળ બોલાવી રૂમાલની પાસે બેસાડી તે શોધાવવું. તે ખરૂં બતાવે તેા કોઇ બીજા નિશાળીઆને પૂછવું કે એણે ખરૂં દેખાડયું કે ખોટું ? એ નિશાળીઆ કને નક્કી કરાવવું. ખોટું દેખાડે તેાએ પેલા નિશાળીઆને પાછો તેની જગાએ મોકલી એમજ પૂછવું, અને બીજા પાસે ભૂલ સુ-

ધરાવવી. તે પત્તાંને પૂઠા પરના રંગની આગળ ધરી સરખાવી જોવો. એમ થોડીકવાર કર્યા પછી બાળકોને રમવા જવા દેવાં. વળી બીજે દિવસે એમ કરવું. કેટલીક માહિતી છોકરાંને થાય કે રીત ઊલટાવવી—શિક્ષકે રંગેલાં પાનાંમાંનું એક હાથમાં લેઇ બાળકોને દેખાડી આખા વર્ગને કહેવું, આવો રંગ આ કાગળપર ક્યાં છે તે બતાવવો છે. પછી જરા થોભી કોઇ છોકરાને રૂમાલ પાસે તેડી કહેવું તમે બતાવો. તેણે ખરો રંગ દેખાડયો કે ખોટો તેનો નિર્ણય છોકરાં પાસે ઉપર કહ્યા પ્રમાણે કરાવવો, ગરબડ ન કરે, અને જેને પૂછવામાં આવે તેજ બોલે એવી ટેવ પ્રથમથીજ પાડવી. પાનાંના રંગ જેવો પૂઠાપર રંગ પારખતાં આવડે ત્યાર પછી શીખવનારે ત્રણ ચાર રંગોનાં પત્તાંને એક હારમાં ગોઠવવાં, અને કોઇ બાળકને પાસે બોલાવી તેજ રંગોની હાર તેજ અનુક્રમે કરવાને કહેવું, અને તેણે કરેલી હારના ખરાપણા વિષે બીજાને પૂછવું. પાનાં અને પૂઠા ઉપરના રંગો બીજી વસ્તુઓપરથી પણ પરખાવવાં.

પાઠ ૨ જો. મૂળ રંગોનાં નામ શીખવવા વિષે.

☞ (આ અને બીજા પાઠો શિક્ષકને માટે છે અને એક વખતે શીખવી દેવાના નથી.

રંગોનાં પાનાંને અને પૂઠાને વર્ગની આગળ ઉપર કહ્યું તેમ રાખી કોઇ મૂળ રંગનું પાનું શિક્ષકે પોતાના હાથમાં લઇ તેવો રંગ પૂઠા ઉપર દેખાડવાને કોઈ બાળકને કહેવું. તે રંગ બતાવેથી વળી સર્વ બાળકોની નજર તે ભણી કરાવી તેનું નામ કહેવું, અને તે નામ બોલવાનું બધાને કહેવું. એક વાર બોલ્યા પછી છાના રાખી કહેવું બધા જોડે બોલો. ફરી તે રંગ દેખાડી તેમજ તેનું નામ સઘળા પાસે બોલાવવું. એમ કેટલીક વાર બોલાવ્યા કેડે તે રંગનું નામ દેઈ શિક્ષકે કોઈ બાળકને તે રંગનાં બધાં પાનાં રૂમાલ પરથી ખોળી કાઢવાને કહેવું. એ બરોબર આવડયા પછી તેનું નામ ફરીને સર્વ છોકરાં કને જોડે કહેવડાવવું. ત્યાર પછી કોઈ રંગ બતાવી તેનું નામ છોકરાંને પૂછવું. મૂળ રંગોનાં નામ આવડયા પછી શિક્ષક કહે તે અનુક્રમે રંગોનાં પાનાં ગોઠવતાં શીખવવું, અને તે રંગોનાં ઉદાહરણો તેમનાં પહેરેલાં લૂગડાંપરથી, જે ઓરડામાં બેઠા હોય તેમાં કે તેની બહાર જે પદાર્થો હોય તેઓ ઉપરથી કહેવડાવવાં. ભાત ભાતનાં સુતર આદિક રંગીન ઉન, પાસે રાખવાથી આ મનોયત્ન રસિક થશે. રંગોને

સાદી વેલ કે બીજા આકારમાં ગોઠવી તે પ્રમાણે બાળકને કરવાનું કહેવાથી તેમની બુદ્ધિને સારી કસરત મળશે. એ પછી કહ્યા પ્રમાણે કોઇ નમૂનો રચવાનું તેમને કહેવું આમ કરવાની સમજણ પડે ત્યાર પછી તેવા બીજા પ્રકારના નમૂના રચવાની કોશીશ છોકરાં કને કરાવવી.

પાઠ ૩ જો રાતા રંગ વિષે-

(સાદા રંગો એટલે મૂળ રંગો વિષે મનોયત્નોથી છોકરાની બોલવાની યથાર્થતા તથા ધારણા કરવાની શક્તિ વધશે. એમાંનો રાતો રંગ પ્રથમ લેવો. આગળ શીખી ગયેલામાંનું કેટલુંક છોકરાં તેમના જવાબમાં કહેશે, પણ શિક્ષકે તે કહે છે તે ખરૂં હોય તો તે પર વખત ન ખોતાં નવું શીખવવા પર લક્ષ આપવું.)

રૂમાલ ઉપર રંગીત પાનાં, ઊન, દોર આદિક રાખી પૂઠા ઉપરના લાલ રંગ ઉપર આંગળી ધરી શિક્ષકે પૂછવું:—છોકરાં, તમે બધા આ રંગ ઉપર નજર ઠેરવીને જુઓ; જેઓ એનું નામ જાણતા હોય તેમણે એક હાથ ઊંચો કરવો. હાથ ઉંચો કર્યો હોય તેમાંના એકને-એ કયો રંગ છે? જવાબ રાતો. બાકીનાના હાથ નીચે મૂકાવી દેવા. સર્વથી બાળક હોય તેમાંના એકને રૂમાલ પાસે બેસાડી પૂછવું આમાંથી રાતા રંગનાં બધાં પાનાં કાઢી મને આપો. તેને ન આવડે તો બીજાને બોલાવી તેમ પૂછવું. પછી ત્રીજાને બોલાવી રાતા રંગનાં ઉન કઢાવવાં. ચોથાને બોલાવી રાતા રંગના દોરા કઢાવવા. પછી સઘળાને પૂછવું આ બધાનો રંગ કેવો છે? જવાબ —રાતો. એ રંગનું બીજું નામ જાણતા હોય તેઓ એક હાથ ઊંચો કરે. તેમ કરનારામાંના એકને પૂછવું. જવાબ-લાલ. તે ઓરડામાં કોઇ વસ્તુ, ટોપી, પાઘડી, સાડી કે બીજું કાંઇ રાતા રંગનું હોય તો પૂછવું કે આ ઓરડામાં બીજી કયી કયી ચીજો રાતી છે? કોઈ માણસના હોઠ લાલ થયેલા તમે દીઠા છે? શું કરેથી લાલ થાય છે? જ,—પાન ખાય છે ત્યારે લાલ થાય છે. એકલા પાનથી હોઠ રાતા થાય કે? ના. ત્યારે તેની જોડે શું હોય તો થાય? કાથો ને ચૂનો. કાથો ને ચૂનો શિક્ષકે ભેળી લાલ રંગ કરી બતાવવો. કાથો ને ચૂનો ભેળી પાન ખાધાથી બીજું શું લાલ થાય છે? જવાબ જીભ. બહુ પાન ખાવાની ટેવ સારી નથી. મેં શું કહ્યું? બહુ પાન ખાવાની ટેવ સારી નથી. ઠીક. ને પાનની જોડે બીજું શું લોક ખાય છે? સોપારી. ઘણી સોપારી ખાવાની ટેવ વધારે નઠારી છે. મેં શું કહ્યું? સોપારી ખા-

વાની ટેવ વધારે નઠારી છે. કોનાથી વધારે નઠારી છે? જ. પાન ખાવાની ટેવથી. સોપારી ખાધાથી કોઈ કોઈ માણસ માંદું પડે છે. શું થાયછે? કોઇ માંદું પડેછે. વારૂ, હોઠ ધોળા ક્યારે થાય છે? કોઈ જાણો છો ? જ. માંદા પડીએ છીએ તે વારે હોઠ ધોળા થાય છે. મેં શું કહ્યું ? અને સાજા હોઈએ ત્યારે હોઠ અને જીભ કેવાં હોય છે? જરાક લાલ હોય છે.

પાઠ ૪ થો. પ્રત્યેક રંગમાં ઘેરા અને આછાનો ભેદ.

એમ રંગના પાઠમાં ત્રણ પગથીઆં ચાલ્યા પછી ચોથું પગથીયું ભરવું. એમાં પ્રત્યેક મૂળ રંગમાં ઘેરા અને આછા રંગો હોય તેઓનું જ્ઞાન છોકરાંને કરવું.

રંગનાં પાનાં અને પૂઠાને વર્ગની આગળ રાખી, કોઈ મૂળ રંગનાં ઘેરાં અને આછાં પાનાં લેઇ છોકરાંને દેખાડવાં અને તેમાંના દરેકનું નામ પૂછવું. અને દરેકનું નામ ન આવડે તો પૂઠાપરના રંગ જોડે સરખાવવાનું કહેવું. લાલ રંગ વિષે પાઠ આપી ગયા છીએ માટે તે રંગ લેઇએ. (બીજો લેઇએ તોએ ચાલે.) રાતા રંગનાં પાનાં લેઈ સર્વ કને બોલાવવું એ બધાં રાતાં છે, પણ એક સરખાં રાતાં નથી. કોઇ વધારે રાતું છે, કોઈ ઓછું રાતું છે, કોઈ તેથી ઓછું રાતું છે. પછી પત્તાંના ઘેરા અને આછા રંગોને પૂઠાના રંગો જોડે સરખાવી જોવા, અને લાલ, નીલો, પીળો, અને લીલો એ રંગોનાં પાનાંને તેઓના રંગની છાયાના પ્રમાણમાં એક પછી એક છોકરાં પાસે ગોઠવાવવાં. આમ કરવું છોકરાંને બહુ ગમશે. પોતાની બુદ્ધિ વાપરવામાં અને કામ કરવામાં છોકરાને રસ પડેછે. આ સ્વાભાવિક નિયમને ધ્યાનમાં રાખવો. સદા પાનાંના રંગો તેઓની છાયા પ્રમાણે ગોઠવતાં આવડ્યા પછી તેઓમાંનાં જેનાં નામ હોય તે શીખવવાં. પછી ભરવાના ઊનના રંગો તેઓની છાયા પ્રમાણે ગોઠવતાં શીખવવું. આમાં અવલોકન શક્તિને સારી કસરત મળશે.

પાઠ ૫ મો. રાતા રંગ વિષેના પાઠનો વધારો.

ગઈ કાલે કયા રંગ વિષે પાઠ હતો? લાલ. (કોઇ બાળકને રૂમાલ પાસે તેડી તે રંગનાં બધાં પાનાં વીણી લેવાને શિક્ષક ફરમાવેછે.) આ ઓરડામાં જે જે રાતા રંગનું છે તે તમે ગઇ કાલે બતાવ્યું હતું. એ રંગની જેજે વસ્તુઓ જોયલી તમને સાંભરતી હોય તેઓનાં નામ આજે ક-

હા. એકજણ—મારી બેનના હાથનો ચૂડો રાતો છે. બીજો છોકરો કે બીજી છોડી—મારી ભાભીના દાંત રાતા છે. ત્રીજું છોકરૂં—મારા ઘરમાં પાણીની ગોળી છે તે રાતી છે; ચોથું, મારી માએ વઘાર કરવાને કડછી તપાવી હતી તે લાલ થઈ હતી; પાંચમું—મારે ઘેર પાંજરામાં પોપટ છે તેને ગળે લાલ કાંઠલો છે; છઠ્ઠો—મારા મરઘાને માથે લાલ કલગી છે. સવાલ—મરઘાને બીજું શું લાલ છે? જ. નીચેની ઝુલ લાલ છે. બીજું કાંઈ રાતું છે? ચુલામાંના અંગારા રાતા હોયછે. તેઓ ઉપર પાણી છાંટીએ તો શું થાય? કાળા કોયલા થાય. કોઇએ રાતાં ફૂલ જોયાંછે? હા, કરેણ, જાસુસ. સૂરજ આથમે છે ત્યારે ત્યાં વાદળનો રંગ કેવો હોયછે? લાલ. હા, એ વેળાનો દેખાવ સુંદર હોય છે. એવું ક્યારે નથી હોતું? ત્યાં કાળાં વાદળાં હોયછે ત્યારે નથી હોતું.

પોતાના ઘરમાંની કે જોવામાં આવેલી રાતી ઘણીક વસ્તુઓનાં નામ છોકરાં દેઇ શકશે; પારશી કે મુસલમાનનાં છોકરાં, શહેરનાં અને ગામડાનાં છોકરાં, શહેરનાં ગરીબ અને તવંગરનાં છોકરાંના જોવામાં આવેલી ચીજો જુદી હશે. બાળકને આવા પાઠ બહુ લંબાવવા નહિ; આવા પાઠ આપવાની રીત કયી છે તે આ પાઠમાં શિક્ષકને દેખાડવામાં આવ્યું છે. તેણે યાદ રાખવું કે છોકરાંની જોવાની ઇંદ્રિયને રંગવડે કેળવવી, અને અવલોકન કરવાની ટેવ પાડવી, તથા વિચાર શુદ્ધ બોલીમાં જણાવવાની ટેવ પાડવી એ આવા પાઠના હેતુઓ છે. છોકરાં શિક્ષકને પ્રશ્નો પૂછે એવા પ્રકારનું ઉત્તેજન આપવું.

પાઠ ૬ ઠ્ઠો લીલા રંગ વિષે.

આ કયો રંગ છે? લીલો. એપર ધ્યાન આપીને જુઓ. કોઇ *બાળકને રૂમાલ પાસે બોલાવી કહેવું આમાંથી લીલા રંગનાં બધાં પાનાં શોધી કાઢી મને આપો. આ સઘળાં પાનાંનો રંગ કેવો છે? લીલો. આ ઓરડામાં ચોપાસ જુઓ ને કહો કોઈ લીલી વસ્તુઓ દેખાયછે? આવા સવાલોનાં રૂપ તથા તેના ઉત્તરોનાં રૂપ નિશાળમાં કે નિશાળની બહાર જે

---

* વયમાં નાનામાં નાનાં બાળક હોય તેમને બની શકે ત્યાં લગી આવા પાઠમાં પ્રથમ પૂછવું, અને કાંઈ કરવાનું હોય તે વિશેષે કરીને તેમને તે કરવાનું કહેવું. ઇંદ્રિયોને સારૂં યત્ન કરવાનું હોય તે પણ પ્રથમ તેમની કને કરાવવું.

પદાર્થો, ઝાડ આદિ હોય તે ઉપર આધાર રાખશે. એ રંગ બાળકના જાણવામાં છે કે નહિ અને તે તેમના જોવામાં આવે તેવારે પારખી શકે છે કે નહિ તેનું જ્ઞાન શિક્ષકને આ પહેલા મનોયત્નથી થાયછે. ભણાવવાની મુખ્ય રીતોમાંની એક એછે કે પાયરીબંધ શીખવવું. બહુ સાદું, જે બાળકના અનુભવમાં (જોવા, સાંભળવા, કે ચાખવા, વગેરેમાં) આવી શકે તે શીખવવું એ, પહેલું પગથીયું છે; પહેલું પગલું એ ભરવું. એ પાયરીએ બરાબર ચડે, જે શીખવ્યું તે પાકું આવડે, ત્યારે બીજું પગલું ભરવું; એમ ધીમે ધીમે અને નિશ્ચય કે પાકું જ્ઞાન થયા વિના આગળ ચાલવાથી બાળકના જ્ઞાનમાં ગરબડાટ (ભ્રમણા) થાય છે, તેમને પાછા ફરવું પડેછે તે તેમના મનને પીડાકારક છે, અને અંતે જે વિચારો તે પ્રાપ્ત કરેછે તેઓ કવચિત્‌જ સ્પષ્ટ અને સતેજ હોય છે; એ ઉપરાંત મનને માઠી ટેવ પડેછે. ત્યાં છોકરાંના જોવામાં જે જે રાતી ચીજો આવે તેનાં નામ દીધાથી, તેમની અવલોકન શક્તિને સાદામાં સાદી કસરત મળી. પછી તેમણે બીજી વખતે અને બીજે ઠેકાણે તે રંગની વસ્તુઓ દીઠી હોય તેનાં નામ પૂછેથી તેમનું મન તેમની આગળ મૂકેલા તે રંગનો મુકાબલો જે પદાર્થો હાજર નથી તેઓના રંગ જોડે કરશે. નિશાળમાંથી કોઇ ઝાડ દેખી શકાતું ન હોય તો તે ત્યાં હાજર નથી, માટે પૂછી શકાય કે નિશાળની બહાર ફલાણે ઠેકાણે લીલા રંગનું શું જોવામાં આવે છે? ઝાડ લીલાં છે. (ઝાડ નજર આગળ હોય તો એ પછીના પ્રશ્નો પૂછવા.) ઝાડના બધા ભાગો લીલા છે? ના. તો તેઓ ઉપર લીલા રંગનું શું છે? પાંદડાં (પાત્રાં). તે પાંદડાં સદા લીલાં રહેછે? ના. પ્રથમ લીલાં હોય છે? બધાં ઝાડોનાં પાંદડાં કુંપળ ખીલતાંવારને લીલાં હોય? ના, કેટલાંકનાં કાંઇક લાલાશપર હોય છે. (અહીં એ સમે કુંપળ અને કુમળાં પાંદડાં દેખાડવાં). કયાં ઝાડનાં પાંદડાં પ્રથમ એવાં હોય છે? વડનાં, પીપળાનાં, વગેરે. પછી કેવાં થાય છે? પૂરાં લીલાં. હમેશ લીલાં રહે છે? ના. પછી પીળાં થાયછે. પીળાં થયા પછી શું થાય છે? ખરી જાય છે. પછી શું થાય છે? નવી કુંપળો ફૂટેછે. ઠીક. કહો તો વારૂ બાપુ, લીલા રંગનું બીજું શું જોવામાં આવેછે? ઘાસનો રંગ લીલો હોયછે. ખેતરની વાડોનો રંગ લીલો હોયછે. ખેતરો લીલાં ક્યારે દેખાય છે? વરસાદની ઋતુમાં. ખેતરોમાં તે વખતે શું હોય છે? અનાજના છોડ. અનાજના છોડનો રંગ કેવો હોય છે? લીલો. લીલો સદા રહે છે? ના, સુકાય છે ત્યારે લીલો નથી હોતો. ક્યારે સુકાય છે?

અનાજ પાકેછે ત્યારે. શહેર કે ગામ બહારનો દેખાવ સુંદર અને આનન્દકારી શાથી દેખાય છે? લીલાં ઝાડોથી અને લીલાં ખેતરોથી. લીલો રંગ આંખોને ગમે છે. મેં શું કહ્યું ? તો એમ આપણે જોઇએ છીએ કે પરમેશ્વરે ખોરાકને માટે જેની ગરજ છે તે આપ્યું છે એટલુંજ નહિ, પણ તેની જોડે આંખોને ખુશી કરે તે પણ આપ્યું છે. પરમેશ્વર કેવો માયાળુ છે! તમારા ઉપર માયા કોણ રાખે છે? માબાપ. બીજું કોણ? મહેતાજી. ત્રીજું કોણ? પરમેશ્વર. ખરું કહ્યું. વનસ્પતિમાં બીજું શું લીલું છે તે હવે સંભારો. બોર. બોર વનસ્પતિનો કયો ભાગ છે? ફળ. બોર હમેશ લીલાં હોય છે? ના. તેઓ કાચાં હોયછે તેવારે લીલાં હોય છે. પાકે છે ત્યારે કેવાં થાય છે? રાતાં. થોડાં પાકેછે ત્યારે કેવા રંગનાં હોય છે? પીળાં. બીજું કયું ફળ કાચું હોય છે તેવારે લીલું હોયછે? કેરી. ખરી વાત. કાચાં હોય ત્યારે એવાં બીજાં ફળોનાં નામ દો. જામફળ (જમરૂખ), રાયણ, દાડમ, કેળાં, ઇત્યાદિ. બધાં કાચાં હોય છે ત્યારે લીલાં હોયછે? મેં શું કહ્યું? તેઓ પાકે છે ત્યારે ઘણું કરીને કેવાં થાયછે? પીળાં. (આના વિસ્તારનો આધાર નિશાળ જે ગામમાં કે શહેરમાં હોય ત્યાં જે ફળો મળતાં હોય તે ઉપર છે.) વનસ્પતિમાં લીલું શું શું છે તે કહેવામાં આવ્યું. હવે પ્રાણીમાં લીલો રંગ કોને હોય છે તે કહો. પોપટને. ઠીક. બીજા કોઈને? મોરનાં પીછાં લીલાં હોય છે. ઠીક. (છોકરાંના જોવામાં આવ્યું હોય કે આણી શકાય તેવું હોય તે કહેવડાવવું.) આ પાઠમાં વધારો ઘટારો યોગ્યતા પ્રમાણે શિક્ષકે કરવો. બની શકે તો ફળાદિ દેખાડવાં. અને એમ શીખવેલું પાછું ટૂંકામાં પુનરાવર્ત્તનમાં કહેવડાવવું.

એ પ્રમાણે બીજા રંગો વિષે પાઠ આપવા. હરકોઈ બુદ્ધિમાન મહેતાજી તેઓ વિષે ઉપર પ્રમાણે પાઠ રચી શકશે. માટે એમ પ્રત્યેક રંગના પાઠ અહિં લખવાની જરૂર નથી. પાંચમું ડગલું કે પગથીયું.

પાઠ ૭ મો. મુળરંગોનું મિશ્રણ કરવા વિષે.

વાદળી (નીલો) અને પીળો.

વાદળી, પીળો, અને રાતો એ ત્રણ રંગોના ભૂકા છોકરાની આગળ કાગળ પર મૂકી પૂછવું, આ ત્રણ રંગોનાં નામ દો. જવાબ મળ્યા પછી કહેવું એ ત્રણ મૂળ રંગો છે. મેં શું કહ્યું ? એને મૂળ રંગો શા માટે કહે છે તે આ પાઠ પૂરો થયેથી સમજાશે. આ પાઠ પૂરો થયેથી શું સમ-

જાશે? કોનાથી સમજાશે? (છોકરાં—અમારાથી) એક બાળકને આગળ બોલાવી વાદળી રંગમાંથી ચપટી ભરાવી બીજા કાગળમાં મૂકાવવી. (પછી તેનાં આંગળાં લુછી ચોખાં કરી પાછો તેની જગાએ બેસાડવો.) બધા વર્ગને પૂછવું કે આણે કયો રંગ લેઈ બીજા કાગળમાં મેલ્યો? વાદળી. બીજા કોઈ બાળકને બોલાવી પીળા રંગની ચપટી ભરાવી વાદળીની પાસે મૂકાવવો. અને તેનાં આંગળાં લુછી સાફ કરી તેની જગાએ મોકલવો. પછી આખા વર્ગને પૂછવું કે એણે શું કર્યું? જવાબ મળ્યા કેડે ત્રીજા બાળકને બોલાવી તેની કને લેખણ કે બીજા કશાવડે તે રંગોને ભેળી દેવડાવવા. પછી વર્ગને પૂછવું એણે શું કર્યું? એ રંગો ભેળી દીધા. તેથી શું થયું? લીલો રંગ બન્યો. (જંગાલ, હડતાલ વગેરે રંગોના ભૂકા ઝેરી હોય છે માટે છોકરાં પાસે પ્રયોગ કરાવવામાં ધારતી લાગે તો એ બધું શિક્ષકે પંડે કરવું. પણ ગળીનો ભૂકો, હળદર અને ગુલાલ, એ ત્રણ પ્રયોગ વખતે હોય તે બાળક પાસે કરાવવામાં ધાસ્તી નથી. પ્રયોગ જોયા કરતાં હાથે કરવામાં બાળકને અને મોટાને રસ વધારે લાગે છે.) લીલો રંગ શી રીતે બન્યો? વાદળી ને પીળો ભેળવાથી. જુઓ આ પાનાપર કયા રંગો છે? વાદળી, લાલ, અને પીળો. એ ત્રણ કેવા રંગો કહેવાય છે? મૂળ રંગો. મૂળ રંગો કયા છે? વાદળી, રાતો, અને પીળો. જુઓ, વાદળી અને પીળાની વચ્ચે હું લીલો રંગ મૂકુછું તેનું કારણ કહી શકશો? હા. તે વાદળી અને પીળાનો બન્યો છે. તો બધા જોડે બોલો—વાદળી અને પીળો એ બે મૂળ રંગોનો લીલો રંગ થાય છે.

પાઠ ૮ મો. મૂળ રંગોનું મિશ્રણ કરવા વિષે.

વાદળી અને રાતો.

જુઓ બાપુ, આ બે કયા રંગો છે? વાદળી અને લાલ. ઉપલા પાઠમાં કહ્યું તેમ તેઓની મેળવણી કરાવવી, અથવા શિક્ષકે કરવી. પછી એ શું કર્યું? વાદળી અને લાલ રંગોને ભેળ્યા. એમ કરવાથી કયો રંગ થયો? (કાળાશ વધારે હોય તો જાંબુઓ અને રતાશ વધારે હોય તો ભાગો-જાંબુઓ, કે નાફરમાની (જાંબુની મોસમ હોય તો જાંબુથી પણ એ રંગો દેખાડવા.) આ જાંબુઓ રંગ શાથી બન્યો? વાદળી અને લાલને ભેળવાથી. લાલ રંગ વધારે નાખવાથી શું થયું? ભાગો જાંબુઓ. એ રં-

ગને આ કાગળ ઉપર કયા બે રંગોની વચ્ચે મૂકું ? વાદળી અને રાતાની વચ્ચે. કેમ વારૂ ? એ તે બે રંગોનો બન્યો છે બધા જોડે. બોલો વાદળી અને રાતો એ બે મૂળ રંગોનો જાંબુઓ (કે ભાગો જાંબુઓ) બને છે.

પાઠ ૯ મો. મૂળ રંગોનું મિશ્રણ કરવા વિષે.

લાલ અને પીળો.

આ ત્રણ મૂળ રંગોમાંના કયાને હજી આપણે મિશ્ર કર્યા નથી ? લાલ અને પીળાને. જુઓ ત્યારે એ બેને ભેળસેળ કરીએ. કયો રંગ બન્યો? સોનેરી (કે નારંગીઓ). એ રંગ શાથી બન્યો ? રાતો અને પીળો ભેળવાથી. એ રંગને કયા બે રંગની વચ્ચે મેલીએ ? લાલ અને પીળાની વચ્ચે. કેમ વારૂ ? કારણ કે તે રાતો અને પીળો મળવાથી બને છે. સર્વ જોડે બોલો—રાતો અને પીળો એ બે મૂળ રંગો મળવાથી સોનેરી રંગ બને છે. (નારંગીઓ શબ્દ શીખવ્યો હોય તો તે કહેવડાવવો.)

ત્રણ મૂળ રંગોનાં નામ દો ? રાતો, વાદળી અને પીળો. એ ત્રણને મૂળ રંગો કહેવાનું કારણ શું તે કહો. એ ત્રણથી આ બીજા બન્યાછે માટે તેઓને મૂળ રંગો કહીએછીએ. ખરૂં. એ ત્રણ મૂળ રંગોમાંથી કયા બીજા આપણે કર્યા ? લીલો, જાંબુઓ અને સોનેરી. મૂળ ત્રણ રંગોને ઓછા વધતા મેળવવાથી બીજા રંગો પણ બની શકે છે. એ બધાને ઉપરંગો કહે છે. મૂળરંગો કેટલા છે ? ત્રણ. તેઓનાં નામ દો. રાતો વાદળી, ને પીળો. ઉપરંગો કેટલા છે ? ઘણા, એક ઉપરંગનું નામ દો. લીલો. બીજાનું જાંબુઓ, ત્રીજાનું સોનેરી. જુઓ હું બીજા ઉપરંગો બનાવું છું. જેનાં નામ હોય તેવા થોડા બનાવી બતાવવા અને પાનામાંના તથા પૂઠા ઉપરના જોડે સરખાવવા. મૂળ રંગોનાં નામ તથા તેઓ ઉપરથી બનેલા ઉપરંગોનું જ્ઞાન પૂછી પૂછીને પાકું કરાવવું.

આકાર કે રૂપ વિષે પાઠો.

પહેલું પગથિયું, આકાર પારખવા વિષે પાઠ.

શિક્ષકે છોકરાંની આગળ આકારની પેટીમાંથી કાઢી ભિન્ન ભિન્ન આકારોનાં નાનાં પાટિયાં રૂમાલ પર મૂકવાં, અને તેજ આકારોનાં ચિત્રોવાળું પૂઠું ધરવું; પછી કોઈ આકાર આંગળી વતી દેખાડી આખા વર્ગને તે ભણી જોવાને કહેવું; ક્ષણવાર પછી હર કોઇ બાળકને તે આકારનું પાટીયું શોધવાને બોલાવવો, અને તેને થોડી વાર ખોળતાં છતાં ન આવડે તો બીજાને બોલાવવો. એમ કરવામાં જે ખોટું બતાવે તે કબુલ ન રાખતાં બીજાને બોલાવવો અને જે ખરૂં દેખાડે તેને સાબીત કરવાને કહેવું. કેમ જાણ્યું એજ આકાર આવો છે એમ આખા વર્ગને કહી ખરૂં બતાવનારને તે પાટિયું પૂઠા પરના આકાર ઉપર મૂકવાને કહેવું. વખતે ખોટો આકાર દેખાડનારને પણ પૂઠાના આકાર જોડે સરખાવવાને કહી વર્ગને બતાવવું કે તે ભૂલે છે. અટકળે જવાબ દેવાની ટેવ આરંભથીજ ન પડવા દેવાની કોશીશ કરવી. આ મનોયત્ન થોડા દિવસ ચલાવવાથી જણાય કે તેમાં બાળકો કુશળ થયાં છે તે વારે શિક્ષકે પંડે કોઇ પાટીયું ઉપાડી છોકરાંને કહેવું કે આવો આકાર આ પૂઠા ઉપર દેખાડો. એવા પાઠ પણ કેટલાક દિવસો પર્યંત ચલાવવા. દર રોજ ૫ા કલાક શીખવી છાંયડામાં રમવાની રજા આપવી. બધી નિશાળોને લગતી રમવાની જગા જોઈએ, અને બાળવર્ગને તો તે વગર ચાલેજ નહિ. ખુલ્લી જગા ન મળે તો નિશાળમાં એક મોટો ઓરડો તે માટે રાખવો.

આકાર દેખાડતાં આવડ્યા પછી મૂળાક્ષરો એજ પ્રમાણે પારખતાં શીખવવા. પછી કોઇ વાર થોડાક આકારોને, અને કોઇ વાર થોડાક અક્ષરોને એક હારમાં ગોઠવી છોકરાંને કહેવું કે એ આકારો કે અક્ષરો શોધી કાઢો, કે શોધી કાઢી એજ અનુક્રમે ગોઠવો. કોઇ કને તે આકારો શોધાવવા તો કોઇ કને તેઓને તેમ ગોઠવાવવા.

બીજું પગથિયું.

પાઠ ૧ લો. ખૂણા વિષે જ્ઞાનનો ઉદય કરવો.

છોકરાંને ચોખૂણ આકાર દેખાડી શિક્ષકે પૂછવું કે આ આકારને

શું છે તે કહો. થોડા પળ તેમની નજર તે ઉપર ઠરે એટલે તે ઓરડાના એક ખૂણા ભણી હાથ કરી પૂછવું કે એ ભાગને આપણે શું કહીએ છીએ ? છોકરાંને ના આવડે તો કહેવું કે એને ખૂણો કહીએ છીએ. બધા જોડે બોલો "ખૂણો." કોઇ બાળકને તે ખૂણામાં ઉભો રાખી બીજાને પૂછવું, એ ક્યાં ઉભો છે? જવાબ ન આવડે તો બીજાને પૂછવું. કોઇને ન આવડે તો શીખવનારે પોતે કહેવું "ખૂણામાં" પછી તે બધા પાસે "ખૂણામાં" એ શબ્દ જોડે બોલાવવો. પછી કોઈ બાળકને કહેવું, તમે આ ઓરડાના કોઇ બીજા ખૂણામાં જઇ ઊભા રહો. એમ ચાર બાળકને ચાર ખૂણામાં ઊભા રાખી કોઈને પૂછવું, આ ઓરડાને કેટલા ખૂણા છે ? જવાબ–ચાર ખૂણા છે. બધા જોડે બોલો "ચાર ખૂણા છે." જુઓ તમારી સ્લેટને ખૂણા છે? એનો એક ખૂણો દેખાડો. સ્લેટને કેટલા ખૂણા છે? ચાર. વારૂ તપાસો અહીં ખૂણાવાળું બીજું કાંઈ છે? કોઈ જવાબ ન આપે તો કહેવું જુઓ આ ચોપડીને કેટલા ખૂણા છે? ચાર. ઠીક. હવે કહો આ લાકડાના આકારને ખૂણા છે ? હા. એનો એક ખૂણો તમે બતાવો; બીજો તમે બતાવો, ઈ૦ એમ ચાર ખૂણા બતાવે ત્યાર પછી તેને બધા મળીને કેટલા છે તે પૂછી પાકું કરાવવું. એ આવડ્યા પછી કહેવું કે હવે ચાર ખૂણાવાળી જેટલી આકૃતિઓ છે તે બધી ખોળી કાઢી મને આપો. એક બાળક એક આપે, બીજો બીજી આપે. એમ બધા ચોખૂણીઆ આકાર પૂરા થયા પછી કહેવું હવે ત્રણ ખૂણીઆ આકાર શોધી કાઢી મને આપો. પછી એજ રીતે ચારથી વધારે ખૂણાવાળાં પાટિયાં હોય તો કઢાવવાં અને તે આવડ્યા કેડે ખૂણાની સંખ્યા પ્રમાણે તેમની કને ગોઠવાવવાં. પણ તેઓની વ્યાખ્યા, કે નામ ત્રિકોણ, ચોખૂણ, પંચખૂણ, છ ખૂણાદિ આ વેળા અયોગ્ય લાગે તો શીખવવાં નહિ.

સૂચના:—આ આખો પાઠ એક વેળાએ એક દિવસમાં બાળકથી શીખી શકાશે નહિ. પા કલાકમાં જેટલું થાય તે કરી તેમને રમવા જવા દેવાં. આની પછીના પાઠોને માટે આ સૂચના યાદ રાખવી. વળી વર્ગના જ્ઞાન પ્રમાણે ધીમે કે ઉતાવળે ચલાવવું, ઝીણી બીનાઓ કહેવી કે મૂકી દેવી. છોકરાં બહુ બાળક હોય તો માત્ર ચાર અને ત્રણ ખૂણાના આકારજ શીખવવા. જે તેમને આવડતું હોય તેપર ખોટી થઈ કે પૂછી પૂછીને કે એકની એક બાબત વારે વારે નકામી ડહોળીને છોકરાંને કંટાળો આપવો નહિ. અમે વધારે શીખ્યા છીએ અને વધારે શીખીએછીએ એ જાણવું તેમને ગમે છે.

ત્રીજું પગથિયું.

પાઠ ૨ જો. બાજૂઓના જ્ઞાનનો ઉદય કરવા વિષે.

બાળવર્ગની આગળ સ્વચ્છ કપડા ઉપર આકારોની પેટીમાંથી લાકડાના આકારો મૂકી શિક્ષકે એક ચોરસ આકાર હાથમાં લેઇ છોકરાંને દેખાડી પૂછવું કે ગયા પાઠમાં આ વિષે શું શીખ્યા ? એને શું છે ? છોકરાં—એને ખૂણા છે. કોઇને કહેવું, એના ખૂણા બતાવો. તે બતાવ્યા પછી બીજા કોઇને કહેવું કે એના એક ખૂણાથી બીજા ખૂણા સૂધી આંગળી ફેરવો. તેમ કરેથી બીજા કોઇ બાળકને પૂછવું કે આણે ક્યાંથી ક્યાં લગી આંગળી ફેરવી ? જવાબ—એક ખૂણાથી બીજા ખૂણા સૂધી. શિક્ષકએ એક ખૂણાથી બીજા ખૂણા સૂધીના ભાગનું નામ કોઈ જાણોછો ? જેમ આ ખૂણો કહેવાયછે તેમ (આંગળી ફેરવીને) આ શું કહેવાયછે ? એને બાજૂ કહેછે. એને શું કહેછે ? બધા જોડે કહો. પછી કોઇ બાળકને પૂછવું કે તમે એવી બીજી બાજૂ દેખાડો. તમે ત્રીજી દેખાડો. તમે ચોથી દેખાડો. તો કહો બધા એને કેટલી બાજૂઓ છે ? ચાર બાજૂઓ. એક બાળકને-તમે ચારે બાજૂઓ દેખાડો. બીજાને-આ પૂઠા ઉપર એવો આકાર દેખાડો. બીજા કોઇને-તમે આ આકારોમાં ચાર બાજૂઓવાળા જેટલા હોય તે સઘળા શોધી કાઢો. તે આવડેથી બીજા કોઈને પૂછવું કે હવે તમે ત્રણ બાજૂઓવાળો આકાર શોધી કહાડો. હવે ત્રણ બાજૂઓવાળો આકાર પૂઠાપર દેખાડો. બીજાને—ત્રણ બાજૂવાળા બધા આકારો આમાંથી કાઢો. વારૂ જુઓ તો આમાંથી કોઈને પાંચ બાજૂઓ છે ? કોઈને છ બાજૂઓ છે ? ઇત્યાદિ એજ પ્રયોગ સ્લેટ, કાગળ, વગેરેથી કરવો.

૧ સૂચના. આ પાઠને એકે વખતે આખો ચલાવવો કે એના બે ભાગ કરવા તેનો આધાર વર્ગનાં બાળકોના જ્ઞાન અને શક્તિ ઉપર છે. છોકરાંને થકવી ના નાંખવાં તેમ જોઈએ તેથી ઓછું પણ ન શીખવવું. કાંઈ નવું શીખ્યાં એમ તેમને લાગવું જોઇએ.

૨ એ આકારોને પૂઠાના આકારો જોડે સરખાવી જોવાનું આ પાઠોમાં જારી રાખવું.

૩ આકારની પેટીમાં મૂળાક્ષરોનાં પાનાં રાખવામાં આવેછે તથા મૂળાક્ષરનું પૂઠું પણ જોડે હોયછે. એ શીખવવાને સારૂ જુદો વખત રાખવો અને તે પાઠોને મૂળાક્ષરો શીખવવાના પાઠોને સહાયકારી કરવા.

ચોથું પગથિયું.

પાઠ ૩ જો. સીધી અને ગોળ બાજૂઓ વિષે

શિક્ષકે છોકરાંને સીધી બાજૂવાળો આકાર—ચોરસ કે ત્રિકોણ—દેખાડી પૂછવું કે આવો આકાર પૂઠા ઉપર દેખાડો. ત્યાર પછી અર્દ્ધ ગોળાકારનું પાટિયું લેઇ પૂછવું કે આવો આકાર પૂઠા ઉપર દેખાડો. તે દેખાડેથી પૂછવું કે આની (અર્દ્ધ ગોળની) બાજુઓમાં કાંઈ ફેર છે? ન આવડે તો તેની નીચેની લીટી દેખાડવી અને ઉપરની વાંકી (ગોળ) લીટી દેખાડી પૂછવું કે આ બેમાં શો ફેર છે? ન આવડે તો કહેવું કે નીચેની સીધી છે ને ઉપરની ગોળ છે. એ જવાબ બધા પાસે જોડે બોલાવવો. એવો બીજો આકાર આમાંથી શોધી કાઢો. તો હવે જેને એક સીધી બાજૂ નથી એવો આકાર દેખાડો. ન આવડે તો શીખવનારે પૂર્ણ ગોળ પાટિયું હાથમાં લેઈ દેખાડવું અને છોકરાંને કહેવું આવો આકાર આ પૂઠાપર છે તે દેખાડો. એવાં બીજાં પાટિયાં શોધી કાઢો.

પાઠ ૪ થો. ખૂણા વિષે.

શિક્ષક—હાથમાં ચોરસ પાટિયું લેઇને—આને કેટલી બાજૂઓ છે, બાપુ? છોકરાં—ચાર. ઠીક. ત્રિકોણ હાથમાં લેઈને, એને કેટલી બાજૂઓ છે? ત્રણ. અર્દ્ધગોળ હાથમાં લેઇને, એને કેટલી બાજૂઓ છે? બે એ બંને સરખી છે? ના. ત્યારે કેવી છે? એક સીધી અને બીજી ગોળ. હાથમાં પૂર્ણ ગોળ પાટિયું લેઇને, આને કેટલી બાજૂઓ છે? જુઓ આ પૂઠાપર એવો આકાર છે તેને કેટલી બાજુઓ છે? એક. એ એક કેવી છે? ગોળ. તો આપણે ત્રણ જાતના આકાર જોયા. કયા કયા કહો તો? સીધી બાજૂવાળા; એક સીધી અને એક ગોળ એવી બે બાજૂઓવાળા; અને ગોળ એક બાજૂવાળા. જુઓ આ ચાર બાજૂઓવાળાને કેટલા ખૂણા છે? આ ત્રણ બાજૂઓવાળાને કેટલા ખૂણા છે? આ બે બાજૂઓવાળાને કેટલા ખૂણા છે? તો હવે તમે કહી શકશો કે જેટલી બાજૂઓ તેટલા ખૂણા. સઘળા જોડે બોલો—જેટલી બાજૂઓ તેટલા ખૂણા. પણ એક ગોળ બાજૂવાળાને ખૂણો એકે નહિ. ઠીક. કોઈ બાળકને—તમે ચાર બાજૂઓવાળાં બધાં પાટિયાં આમાંથી વીણી કાઢો. બીજાને તમે ચાર ખૂણાવાળાં પાટિયાં વીણી કાઢો. ન આવડે તો બીજાને. જેને ચાર બાજૂઓ છે તેનેજ ચાર ખૂણા છે. તમે એકે ખૂણો નહિ એ-

વો આકાર બતાવો, એને કેટલી બાજૂ છે? એક ગોળ બાજૂ છે. તમે પાંચ ખૂણાનો આકાર બતાવો. તમે પાંચ બાજૂઓનો આકાર દેખાડો—ઇત્યાદિ.

વિચાર—આકાર વિષે આ આરંભના પાઠોનો હેતુ એ છે કે બાળકની તર્કશક્તિને ભારે ન પડે એવાં તરેહ તરેહનાં મનોયત્નોથી તેમને આકારનું ખરૂં જ્ઞાન મેળવવાને નિરીક્ષા કરતાં આવડે. જેઓ મોટપણે પોતાના હાથવડે કામ કરી કારીગર કે મજૂર થવાના છે તેઓના હાથને એથી તેઓની આંખો મદદ કરી શકશે; અવલોકન કરવામાં પોતાની બુદ્ધિને લગાડી શકે તેવા કારીગરો અને મજૂરો તેઓ થશે. જેઓ મોટપણે પોતાના મગજવડે અકલ વાપરવાનાં કામ કરવાના છે તેઓને દૃષ્ટાંતને માટે તથા સામાન્ય અનુમાનો તથા નિયમો કાઢવાને માટે સ્પષ્ટ જ્ઞાન મળશે કે તે મેળવવાની રીત સમજાશે.

પાઠ ૫ મો. ગોળ વિષે.

આકારના વિચારને ખિલવવા વિષે. ૧ ગોળો. નળાકાર વગેરે. જેમ રંગો બાળકનું લક્ષ વહેલું આકરષે છે તેમ આકારો પણ કરે છે. આકાર વિષે કાંઇક અનિશ્ચિત વિચારો એમ તેમના મનમાં ઉત્પન્ન થાય છે તેઓને ખિલવવા એ બાળ કેળવણીમાં અગત્યનું છે.

શિક્ષકે કેટલીક નિયમિત આકૃતિની એક રંગની કે અનેક રંગોની (ભિન્ન ભિન્ન રંગોની હોય તો વધારે સારૂ) વસ્તુઓ બાળ વર્ગની આગળ ભેળસેળ કરીને મૂકવી. એમાં કેટલાક ગોળા, કેટલાક નળાકાર, કોઈ શંકુ આકાર, કોઇ ચપટા સમચોરસ, ચપટા લંબચોરસ, ચપટા ગોળ, ચપટા ત્રિકોણાદિ રાખવા. એમાંથી એક ગોળો (હર કોઈ બીજો આકાર લઇએ તોએ ચાલે) શિક્ષકે પોતાના હાથમાં લેઈ છોકરાંમાંથી કોઇને તે આકારની બીજી વસ્તુઓ શોધવાને ફરમાવવું. એક બાળકે એક ગોળો લઇ શિક્ષકને આપ્યો એટલે બીજા કોઈને કહેવું કે હવે તમે એવો બીજો હોય તો ખોળી કાઢો. ખરો ખોળ્યો કે ખોટો તેનો નિશ્ચય બીજા છોકરા પાસે કરાવવો.

પછી શિક્ષકે આખા વર્ગને કહેવું આ મારા હાથમાં એમણે આપ્યા તે બધા ગોળા છે. એ શું છે? એનો આકાર કેવો છે? છોકરાં—ગોળ.

શિક્ષકે ચપટો ગોળાકાર હાથમાં લઇને તેની જોડે એક ગોળો રાખી બેને સરખાવી બેનો ભેદ શીખવવો. એક ચપટો ગોળ છે, ને બીજો બધીમેરથી ગોળ છે.

શિક્ષક—કહો છોકરાં બધીમેરથી ગોળ એવું કયું રમકડું છે? લખોટો.

શિક્ષક—લખોટાનું બીજું નામ કોઇ જાણોછો ? કોઈ જવાબ ન દે તો કહેવું મંજો. બીજી કોઈ રમવાની ગોળ વસ્તુનું નામ જાણોછો ? દડી કે દડો. જેમની કને મંજા અને દડીઓ હોય તે કાલે લેતા આવજો કે તેઓને આ લાકડાના ગોળા સાથે સરખાવી જોઇએ. દડીઓ અને દડા શાના બને છે તે કોઇ જાણોછો ? લૂગડાના કે ચામડાના. આપણી નિશાળમાં આંક શીખવવામાં કેઈ ગોળ વસ્તુઓ વાપરીએ છીએ ? લાકડાના લખોટા. બીજી કોઈ ગોળ ચીજ તમે જોઇછે ? લીંબુ. એમ જે જે ગોળ વસ્તુઓ છોકરાના જાણવામાં હોય કે તેમને દેખાડી શકાય તે કહેવડાવવી અને દેખાડવી. (પાઠને અંતે પુનરાવર્ત્તન કરવા ભૂલવું નહિ.) છોકરાંને લખતાં આવડતું હોય તો તેનો લાભ લેવો અને કાળા પાટીઆનો ઉપયોગ કરવો તથા જોડણી શીખવવી.

પાઠ ૬ ઠો. નળાકાર વિષે.

ગોળાનો વિચાર પાકો થયા પછી બીજે દિવસે નળાકાર હાથમાં લેઇ છોકરાને દેખાડી પૂછવું કે આ આકાર કેવો છે? એનું નામ શું? એવી બીજી કેઈ વસ્તુઓ તમારા જોવામાં આવી છે ? ઉદાહરણોથી અને દેખાડવાથી વિષય પાકો કરાવવો. પછી ત્રીજા પાઠમાં છોકરાંને કહેવું કે તમે આ બે (ગોળો અને નળાકાર) વિષે શીખ્યા. એ બે આકારોની વસ્તુઓ ખોળી જુદી મૂકો. તેમ કર્યા પછી આખા વર્ગને કહેવું કે તમે આ બાકીના આકારોમાંથી હરકોઈ એકલો એક છોકરા પાસે એમ લેવડાવી તે વિષે પાઠ ઉપર પ્રમાણે આપવો. પેટીમાં જેટલા આકાર હોય તેટલા શીખવવા.

સુચના—ઘણીક વસ્તુઓને એકસરખો આકાર નહોતાં મિશ્રાકાર હોયછે. એવી કોઇ વસ્તુ લેઇ તે વિષે પાઠ આપવો, અને તેનો કયો ભાગ કયા આકારનો તે દેખાડીને શીખવવું. એમાં જેમ છોકરાં પાસે વધારે કહેવડાવાય તેમ વધારે સારૂં.

પ્રત્યેક પાઠને અંતે પુનરાવર્ત્તન કરવા ઉપરાંત બીજે દિવસે તેની જુદી પરીક્ષા કરવી, અને વખતે વખતે પાછળ શીખી ગયા હોય તેની પણ કરવી.

પાઠ ૭ મો.

વસ્તુઓની લંબાઇ, પહોળાઇ, અને ઊંડાઇ કે ઊંચાઇ વિષે.

(આ પાઠોમાં લખ્યા પ્રમાણે નિશાળિયા જવાબ દેશે એમ નક્કી નથી. એવા ઉત્તર ન આપી શકે તો શિક્ષકે તેવા દેતાં શીખવવા.)

શિક્ષક.—એક મોટી અને એક તેથી નાની એવી બે ચોપડીઓ બાળકને દેખાડી પૂછેછે, આ બેમાંથી વધારે જગ્યા કયી ચોપડી રોકેછે? છોકરાં—એમાંની જે મોટી છે તે. શિ.—તમે મોટી કોને કહોછો? છો.—જે લાંબીછે તેને. શિ.—(લાંબો દોરો દેખાડી) વધારે જગ્યા આ દોરો રોકેછે કે આ ચોપડી? છો.—એક રીતે વધારે જગ્યા ચોપડી રોકેછે, પણ લંબાઇમાં દોરો વધારે જગ્યામાં છે. શિ.-(કાગળનો મોટો તા દેખાડી) આ દોરો, આ ચોપડી અને આ કાગળ એ ત્રણમાંથી વધારે જગ્યા કોણે રોકી છે? છો.—લંબાઈમાં દોરે, પહોળાઈમાં કાગળે, અને જાડાઇમાં ચોપડીએ. શિ.—આવડી ચોપડી બનાવવી હોય તો આ એક તાની થઈ શકે કે? છો.—ના, એવા ઘણા જોઇએ. શિ.—તો એવા ઘણા તા આ એક તાથી વધારે જગ્યા રોકશે કે ઓછી? છો.—વધારે. શિ.—તો હું તમને ફરીને પૂછુંછું કે વધારે જગ્યા કોણ રોકેછે, આ ચોપડી, કે આ દોરો કે આ કાગળ? છો.—એ ચોપડી. શિ.—કોઇ બે વસ્તુઓમાંની કયી વધારે જગ્યા રોકે તે જાણવું હોય તો આપણે શું શું ધ્યાનમાં લેવું? છો.—દરેકની લંબાઈ, પહોળાઇ અને જાડાઈ. શિ.-આ પાણી ભરેલું પવાલું વધારે જગ્યા રોકેછે કે આ પાણી ભરેલી ડોલ વધારે જગ્યા રોકે છે? છો.-ડોલ. શિ.-શામાટે. છો.-કેમકે ડોલ વધારે ઊંચી છે, વધારે પહોળી છે, અને વધારે ઊંડી છે.

શિક્ષકે હવે સમજાવવું કે જે ઠેકાણે વસ્તુ મૂકેલી હોય તે ઠેકાણેથી એટલે વસ્તુને તળીએથી ઉપલી મેર ઊંચાઇ મપાય છે; નીચલી મેર ઊંડાઈ અને બાજુ ભણી પહોળાઈ મપાય છે. એમ કેટલીક વસ્તુઓને માપી દેખાડવી અને છોકરાં પાસે મપાવવી.

શિ.—આ વસ્તુઓ જુઓ અને તેઓ જગ્યા રોકેછે તે વિષે શું કહી શકાય તે કહો.

છો.-એમાંની દરેક વસ્તુ લંબાઇ, પહોળાઈ અને ઊંડાઇ રોકેછે.

પાઠ ૮ મો. પૃષ્ઠ વિષે.

હરકોઇ વસ્તુના હરકોઈ પાસાની ઉપલી મર્યાદાને પૃષ્ઠ કહે છે. પૃષ્ઠને માત્ર લંબાઇ અને પહોળાઈ છે. પૃષ્ઠના આકાર જુદા જુદા હોયછે; ગોળ, ચપટા, ગોળ અને ચપટા. કોઇ પદાર્થને એક પૃષ્ઠ હોય છે. ગોળો; કોઈને અનેક હોય છે–પેટી, ઇંટ, પાટિયું ઈત્યાદિ.

આ બાબતો છોકરાંના મનમાં આણવાની છે, માટે શિક્ષકે એક ચલાણીમાં પાણીવાળો કોઈ રંગ અને કૂચડા તથા નાનું પાટિયું વર્ગની આગળ મૂકી તેમના દેખતાં પાટિયાને રંગવા માંડવું, અને પૂછવું કે હું શું કરૂંછું ? છોકરાં–તમે પાટિયાને રંગોછો. શિ.—એનો કયો ભાગ રંગુંછું ? છોકરાં—બહારનો ભાગ. શિ.—એ બહારના ભાગને પૃષ્ઠ કહે છે. મેં શું કહ્યું ? છો.—એ બહારના ભાગને પૃષ્ઠ કહે છે. શિ.—હવેથી હરકોઇ ચીજના બહારના ભાગને પૃષ્ઠ કહેજો. શિ.—શું કહેશો ? છો.—પૃષ્ઠ.

આખું પૃષ્ઠ રંગી રહીને શિક્ષકે પૂછવુ કે આ પાટિયાનું પૃષ્ઠ ક્યાં છે ? છો.—રંગની નીચે. શિ.—એ રંગને લંબાઈ, પહોળાઇ અને ઊંડાઈ છે ? છો.—હા, લંબાઈ, પહોળાઇ અને ઘણી થોડી ઊંડાઈ કે જાડાઇ છે. શિ.—પૃષ્ઠ પાછું દેખાય તેમ કરવાને શું કરવું જોઈએ ?. છો.—રંગને કાઢી નાખવો જોઇએ. રંગ કાઢી નાખવાથી આ પાટિયું નાનું થશે કે ? છો.—ના, નહિ થાય. શિ.—પણ હું પૃષ્ઠને છોલું તો ? છો.–પાટિયું નાનું થાય. કોઇ વસ્તુના પૃષ્ઠને છોલવાથી તે વસ્તુ ઓછી થાય છે. શિ.—તો પૃષ્ટને લંબાઇ, પહોળાઇ અને ઊંડાઈ એ ત્રણે છે કે નહિ ? છો.—એ ત્રણ નથી. માત્ર લંબાઈ અને પહોળાઇ એ બે છે. શિ.–તો હવે તમે પૃષ્ઠ વિષે શું શીખ્યા તે કહો. છો.—વસ્તુની બહારનો ભાગ એ તેનું પૃષ્ઠ છે; પૃષ્ઠને છોલતાં વસ્તુ છોલાયછે; પૃષ્ઠને લંબાઈ અને પહોળાઇ માત્ર છે. શિ.—આ ગોળો અને આ ઇંટ એ બેના પૃષ્ઠો તપાસો. એ બેમાં શો ફેર જણાયછે ? છો.—ઈંટને ઘણાં પૃષ્ઠો છે; ગોળાને એકજ પૃષ્ઠ હોયછે. શિ.–જુઓ આ પાટિયાને એક પૃષ્ઠ છે કે ઘણાં ? છો.—ઘણાં. શિ.–કોઈ વસ્તુને ઘણાં પૃષ્ઠો હોય છે ત્યારે દરેક પૃષ્ઠને પાસું કહે છે. મેં શું કહ્યું (છોકરાં એ કહે છે) શિ.—વારૂં બીજું કાંઈ જોવામાં આવે છે ? છો.—હા, ગોળાનું પૃષ્ઠ વાંકું છે. ઇંટનું ચપટું છે. શિ.—ચપટાને સપાટ કહે છે. ચપટાને શું કહેછે ? છો,–**સપાટ**, આ બધી ચીજો તમારી આગળ મૂકું છું તેમાંથી સપાટ પૃષ્ઠની અને વાંકાં પૃષ્ઠની ખોળી કાઢો. છોકરાં ખો-

-ળી આપે છે. શિ.—આ બાકી રહ્યાં તેનાં પૃષ્ઠ કેવાં છે? છો.—સપા-ટ અને વાંકાં છે.

સુચના.—હવે પુનરાવર્ત્તન કરવું. પછી રહ્યા પછી તે ટૂંકામાં કાળા પાટિયા ઉપર મોટે અક્ષરે લખવું. પછી છોકરાંને વંચાવવું અને જોડણી કરાવવી. એ આવડેથી પ્રત્યેકની પાસે તેની સ્લેટ ઉપર લખાવવું. એક વે-ળાએ એ બધું ન થઈ શકે તો બીજે દિવસે પૂરૂં કરવું.

પાઠ ૯ મો.

સીધી તથા વાંકી લીટીઓ તથા પાસાંની સંખ્યા વિશે.

શિક્ષક—(એક પાસે ચપટી ગોળ એવી એક વસ્તુ અને બધી તરફ સીધી લીટીઓવાળાં ચપટાં પાસાંની બીજી વસ્તુ એ બેને દેખાડી) આ બેના પાસાંમાં તમને શો ફેર લાગે છે? છોકરાં.—એકને સઘળીમેર સીધી લીટીઓ છે; અને બીજીને એકગમ વાંકી લીટી છે. શિ.—જેનાં પાસાંપર બધીમેર સીધી લીટીઓ હોય તેવી ચીજો આ તમારી આ-ગળ છે તેઓમાંથી શોધી કાઢો. છોકરાં તેમ કરેછે. શિ.—એ ચીજોનાં પાસાં કેવાં કહેવાય? છો.—ચપટાં. શિ.—વાંકી લીટીઓવાળાં પાસાંની વસ્તુઓ ખોળી કાઢો. છોકરાં તેમ કરેછે. શિ.—આ પાસાં કેવાં છે? છો.—ચપટાં અને વાંકાં. શિ.—(એક પાટિયું દેખાડી) એને કેટલાં પાસાં છે? છો.—પોતાના હાથમાં લેઇ ગણીને કહેછે. શિ.—જેને એકજ પાસું હોય તેવી વસ્તુ દેખાડો. છો.—ગોળો હાથમાં લેઇ દેખાડેછે. શિ.—એનું પાસું કેવા આકારનું છે? છો.—ગોળાકાર. શિ.—હવે ચપટાં પાસાંવાળા-માંથી જેને એકજ પાસું હોય તે બતાવો. છોકરાં શોધેછે પણ જડતું ન-થી. શિ.—જેને બે પાસાં હોય તેવી ચીજ દેખાડો. છોકરાં દેખાડેછે. શિ. એનાં બે પાસાંમાં કાંઈ ફેર છે? છો.—હા, એક ગોળાકાર છે અને એક ચપટુંછે. શિ.—હવે ત્રણ પાસાંવાળી વસ્તુ બતાવો. છો.—બતાવેછે. શિ.—એ પાસાંનો આકાર કેવો છે? છોકરાં—એક ગોળ અને બે ચપટાં. શિ.—ઓ-છામાંઓછાં ચપટાં પાસાં હોય તેવી વસ્તુ આમાંથી કાઢો. છો.—કાઢેછે. શિ.—એને કેટલાં પાસાં છે? છો.—ચાર. શિ.—પાંચ ચપટાં પાસાંવાળી વસ્તુ બતાવો. છોકરાં બતાવેછે. (એમ શિક્ષકની પાસે જેટલી ગોળાકાર અને ચપટાં પાસાંવાળી વસ્તુઓ હોય તેપર આ રીતે પાઠ આપવો અને તેઓનાં પાસાં અને પાસાંની લીટીઓ ઓળખાવવી.)

પાઠ ૧૦ મો. ત્રિકોણ અને તેઓની લીટીઓ ભાગ ૧ લો.

વર્ગમાં જેટલાં છોકરાં હોય તેટલા નીચે બતાવેલા કાગળના ત્રિકોણ આગળથી કાતરી જુદા જુદા રાખવા.





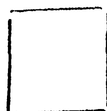
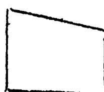
સમબાજુ. નીચેની બાજુ મોટી. ઉપલી બે સમાન. નીચેની બાજુ નાની. ઉપલી બે મોટી.

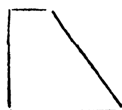
એમાંથી પ્રથમ એક એક સમબાજુ ત્રિકોણ પ્રત્યેક બાળકને આપો. પૂછવું કે એને કેટલાં પાસાં છે? છો.—બે. શિ.—એની આસપાસ લીટીઓ કેટલી છે? છો.—ત્રણ. શિ.—હવે એ કાગળને તમારી સ્લેટ ઉપર મૂકો અને તેની આસપાસ લીટીઓ દોરો. શિ.જોઉં વારૂ બરાબર દોરતાં કોને આવડીછે. જેને નં આવડી હોય તેની કને ફરી દોરાવવી અને ત્યારે પણ ન આવડે તો હાથ ઝાલીને દોરાવવી. પછી પૂછવું કે આ ત્રણ લીટીમાં નાની મોટી કેઇ છે તે કહો. જુઓ આ મારા હાથમાં એવો કાગળ છે તેને પાટિયા ઉપર મૂકી તેની આસપાસ લીટીઓ દોરી આ સુતળીથી માપુંછું. એ ત્રણે સરખી છે, કોઇ નાની મોટી નથી. શિ,—આકૃતિને ખૂણા કેટલા છે તે કોઇ કહી શકશો? છો.--ત્રણ. શિ.—એવી ત્રણ ખૂણાની આકૃતિનું નામ જાણોછો? છો—ત્રિકોણ, (છોકરાંને ન આવડતું હોય તે શીખવનારે કહેવું.) શિ.—જુઓ ત્યારે ત્રિકોણને ત્રણ ખૂણા છે અને ત્રણ લીટીઓ છે. એ ત્રણ લીટીઓ આપણે માપી તેવારે કેવી માલૂમ પડી? છો.—ત્રણે બરોબર. શિ—ત્રિકોણની ત્રણ લીટીઓને તેની બાજુઓ કહેછે. શિ.—મે શું કહ્યું? છોકરાને ખરો જવાબ આવડયા પછી જુઓ આ ખૂણો કેટલી લીટીથી થયો છે? છો.—બે. શિ.—આ ત્રિકોણ કેટલી લીટીથી થયોછે? છો. ત્રણ લીટીઓથી. શિ.—આજ તમે શું શીખ્યા તે કહો. (શીખવેલું આવડયું કે નહિ તેની પરીક્ષા કરવી.)

પાઠ ૧૧ મો. ત્રિકોણ, ચોખૂણ ને તેની બાજુઓ ભાગ ૨ જો.

બીજે દિવસે. શિ—જુઓ કાલના જેવો આ ત્રિકોણ કાળા પાટીઆ ઉપર દોરૂંછું. એની ત્રણ બાજુઓમાં નાની મોટી કેઇ છે.? છો.—ત્રણે સમાન છે. શિ.—જુઓ બીજો ત્રિકોણ મેં દોર્યો. એની ત્રણે બાજુ સમાન છે કે નહિ તે આ દોરીવતી માપુંછું. ઉપલી બે સમાન છે અને ની-

ચલી મોટી છે. મેં શું કર્યું ? છો.—ઉપલી બે સમાન છે અને નીચલી મોટી છે. શિ.—આ ત્રીજો ત્રિકોણ દોર્યો. એની બાજુઓમાંની નાની કેઇ છે તે તમે વગર માપે પણ કહી શકશો? છો.—હા, નીચેની નાની છે. શિ. આ ૪ થી આકૃતિ મેં દોરી તે જોઇને કહો કે એ ત્રિકોણ છે કે નહિ.




ચારે સમાન. ત્રણ સમાન. બેબે સમાન બે સમાન. ચારે વિષમ.

છો.—ના. શિ.—કેમ વારૂ? છો.—ત્રિકોણને ત્રણ બાજુઓ હોયછે; આને તો ચાર છે. શિ.—ખરો જવાબ છે. ચાર બાજુની આકૃતિને શું કહેછે તે જાણોછો? એને ચોખૂણ કહેછે. એને શું કહેછે? છો.—ચોખૂણ. શિ.—એની ચારે બાજુ સમાન જણાયછે. આવો તમે માપી જુઓ. આ બીજી આકૃતિ મેં દોરી તે પણ ચોખૂણ છે. એ કેવીછે? છો.—ચોખૂણ. તમે આવી એની બાજુઓ માપો. છો.—માપીને કહેછે, ત્રણ સમાન છે અને એક નાની છે. શિ.—જુઓ આ ત્રીજો ચોખુણ મેં દોર્યો. એમાં બબે સમાન છે. હું કહુંછું તે ખરૂં છે એ તમે માપી બતાવો. આ ૪ થો ચો-ખૂણ મેં દોર્યો. તમે આવી માપીને કહો કેટલી સમાન છે, અને કેટલી નાની મોટી છે. છો.—(માપીને) બે સમાન, એક નાની અને એક મોટી. શિ.—આ પાંચમા ચોખૂણની બાંજુઓ તમે માપો. છો.–(માપીને કહેછે) ચારે અસમાન છે. (એ પછી શિક્ષકે પુનરાવર્ત્તન કરવું.)

ચલણી નાણા વિષે પાઠો.

પાઠ ૧ લો. ત્રાંબા ને રૂપા નાણા વિષે.

ધોરણ બહારના બાળવર્ગને, અથવા પહેલા ધોરણના વર્ગને તેમના આંકના જ્ઞાન પ્રમાણે શીખવવા.

શિક્ષકે વર્ગની આગળ ચોખા રૂમાલમાં ૧૨ પાઇઓ, ૬૪ પૈસા (એમાં ઢબુ પણ રાખવા), કેટલીક બેઆનીઓ, પાવલીઓ, અર્ધા અને એક રૂપિઓ મૂકી પાઠ શીખવવો.

શિ.—જુઓ બાપુ તમારી આગળ શું છે? જાણતા હો તે હાથ ઊંચો કરો. હાથ ઊંચો કરનારમાંથી એકને—તમે એમાંથી એક પાઇ લેઇને મને આપો. બીજાને, તમે પૈસો આપો. ૩ જાને, તમે ઢબુ બતાવો. ચોથાને, તમે બેઆની આપો. પાંચમાને, તમે પાવલી આપો. છઠ્ઠાને, તમે અર્ધો આપો. સાતમાને, તમે રૂપીઓ દેખાડો. (જો કોઇ બાળક ન પારખી શકેતો બીજાને પૂછવું અને બધાને શીખવવું. આ પ્રશ્નો અનુક્રમે પૂછવા એમ ન સમજવું.)

શિ.—આ બધાનું એક નામ છે તે કોઇ જાણોછો? એને નાણું કહેછે. એને શું કહેછે? નાણામાં શું શું આવે?

આ પાઈ શેની બનેલી છે તે જાણોછો? એ ત્રાંબાની બનીછે. એ શેની બનીછે? આમાં બીજું કાંઇ ત્રાંબાનું છે વારૂ? આ પૈસા ત્રાંબાના છે. પૈસા શેના બનેલાછે? આ ઢબુ શાના બનેલાછે? એ ત્રાંબાનાણું કહેવાયછે. એ શું કહેવાય છે? ત્રાંબાનાણામાં શું શું આવેછે? તમારા ઘરમાં બીજું કાંઇ ત્રાંબાનું છે?

જુઓ આ બેઆની શેની બનીછે? આમાં રૂપાનું બીજું શું છે? એ રૂપાનાણું કહેવાય છે. એ શું કહેવાયછે? રૂપાનાણાનાં નામ દો. તમે કાંઇ ઘરેણું રૂપાનું બનેલું જોયુંછે?

પુનરાવર્ત્તનમાં શીખવેલું ટૂંકામાં પૂછી જવું.

પાઠ ૨ જો. લાંબા નાણાંની સરખાવણી.

શિક્ષક—જુઓ આ રૂમાલમાં ત્રાંબાનાણું છે. એમાં શું છે? કેટલી પાઇઓનો એક પૈસો થાય તે જાણોછો? આ ઢબુના કેટલા પૈસા? અને ઢબુની પાઈઓ કેટલી? તો હવે ત્રણ પાઈઓનું એક નામ કહો;

૭ પાઈઓનું એક નામ કહો. બે પૈસાનું એક નામ કહો. વારૂ, ચાર પૈસાનું એક નામ કોઇને આવડે છે? એક આનાના કેટલા પૈસા? આમાંથી એક આનો લેઇ મને આપો. એક આનાના ઢબુ કેટલા? એક આનાની પાઇઓ કેટલી? બાર પાઇના કેટલા આના થાય? આમાંથી બાર પાઈઓ લો. એણે કેટલા આના લીધા? એક આનાની બાર પાઈઓ તો અર્ધા આનાની કેટલી પાઇ? પા આનાની કેટલી? પોણા આનાની કેટલી? આમાંથી નવ પાઇઓ ગણી કાઢો. એક આનાના ચાર પૈસા તો અર્ધા આનાના કેટલા પૈસા? પા આનો કેટલા પૈસાનો થાય? પોણો આનો કેટલા પૈસાનો થાય? આ આખો કાગળ છે. એનો અર્ધો ભાગ કરો. હવે પા ભાગ કરો. અર્ધા કાગળની જોડે બીજો અર્ધો મૂકીએ તો કેટલો કાગળ થાય? જોઉં વારૂ મૂકો તો? આ અર્ધા કાગળની જોડે મૂકીએ તો કેટલો કાગળ થાય? આ બીજો કાગળ છે તેના બરોબર ચાર ભાગ કરો. આ આનો છે તેના ચાર ભાગ કરો. એમાંના એક ભાગનું નામ શું? એક પૈસો. બીજું નામ? પા આનો, ઈત્યાદિ.

સૂચના—બાળવર્ગને શીખવવાના પાઠો લખવામાં આવેછે તે દરેક પાઠ એકે વખતે પૂરો થાય કે ન પણ થાય. પા કલાકમાં જેટલું પાકું શીખવાય તેટલું શીખવવું અને બાકીનું બીજા દિવસોએ શીખવવું.

પાઠ ૩ જો. રૂપા નાણાંની સસરખાવણી ભાગ ૧ લો.

ચોખા કપડામાં વર્ગની આગળ આઠ પૈસા, આઠ બેઆનીઓ, ચાર પાવલીઓ, બે અર્ધા, અને એક રૂપિઓ રાખી કોઇ નિશાળીઆને કહેવું આમાંથી એક આનો મને આપો. એક આનાના કેટલા પૈસા? બે આનાના કેટલા પૈસા? તમારા હાથમાં આઠ પૈસા લો. આઠ પૈસાને ઠેકાણે રૂપાનાણું ચાલેછે તેનું નામ કહો. આમાંથી બેઆની લો. એ બેઆનીના કેટલા પૈસા થાય? તમારા હાથમાં બેઆની છે તેની જોડે ચાર પૈસા મૂકુ તો કેટલા આના થાય? તમે આમાંથી બેઆનીઓ લો. કેટલા આના થયા? પાવલી હાથમાં લેઇને આ શું છે? જવાબ—પાવલી. ઠીક, પાવલીના કેટલા આના? જ.—ચાર આના. તો બે બે આનીઓ અને એક પાવલીમાં શો ફેર? આ પાવલીની જોડે ચાર પૈસા મૂકીએ તો કેટલા આના થાય? અને એક પાવલી અને એક બેઆની લેઇએ તો કેટલા આના થાય? એ ૭ આનામાં ચાર પૈસા ઉમેરીએ તો કેટલા આના થા-

૫ ? અને સાત આનામાં એક આનો ઉમેરીએ તો કેટલા આના થાય ? અર્ધો રૂપિઓ હાથમાં લેઇ પૂછવું આ કેટલા આના છે ? બે પાવલી લેઇ પૂછવું આ કેટલા આના છે ? ચાર બે આનીઓ લેઇ પૂછવું આ કેટલા આના છે ? ઇત્યાદિ પાકું કરાવવું.

પાઠ ૪ થો. રૂપા નાણાંની સરખાવણી ભાગ ૨ જો.

પૈસા, બેઆનીઓ, પાવલીઓ, બે અર્ધા અને રૂપિઓ વર્ગની આગળ રાખી, હાથમાં અર્ધો લેઇ તેનું નામ પૂછવું. એને અર્ધો શા માટે કહેછે તે જાણોછો? જુઓ આ એક રૂપિઓ છે. એના અર્ધા કેટલા ? બે અર્ધા રૂપિઆનો એક રૂપિઓ. મેં શું કહ્યું? તો હવે એનું નામ અર્ધો રૂપિઓ શાથી છે? જ.—એક રૂપિઆનો અર્ધો ભાગ છે. પાવલી લેઇ, એનું નામ પાવલી શાથી પડયું હશે તે જાણોછો ? અર્ધા રૂપિઆની કેટલી પાવલી થાય? એક રૂપિઆની કેટલી પાવલી થાય ? ચાર પાવલી કોની બરોબર છે? એક પાવલી એક રૂપિઆનો ચોથો ભાગ છે. મેં શું કહ્યું ? ચોથા ભાગનું બીજું નામ જાણો છો ? પા ભાગ. ઠીક, પા ભાગ ઉપરથી એનું નામ પાવલી પડયું. બે પા ભાગ લેઇએ તો શું થાય? જ.—અર્ધો, આ અર્ધાની જોડે એક આનો લેઇએ તો કેટલા આના થાય ? એક અર્ધો રૂપિઓ અને એક બેઆની લેઇએ તો કેટલા આના થાય ? એ દશ આનામાં આ એક આનો ઉમેર્યો તો શું થયું ? અગીઆર આનામાં એક આનો ઉમેર્યો તો શું થયું ? આ ત્રણ પાવલીઓના કેટલા આના થાય ? પોણો રૂપિઓ કરવો હોય તો કેટલી પાવલીઓ લેવી ? કેટલી બેઆનીઓ લેવી ? એક અર્ધો ને એક પાવલીના કેટલા આના ? એક અર્ધો અને બે બેઆનીઓના કેટલા આના ? તેની ઉપર બાર પાઇ લેઇએ તો કેટલા આના થાય ? ચૌદ આના કેમ થાય ? પંદર આના કેમ થાય ? એક રૂપિઆના આના કેટલા ? ઇત્યાદિ.

માપ વિષે પાઠો.

પાઠ ૧ લો. ગજ વિષે.

પહેલા ધોરણના વર્ગને ગજ દેખાડી તથા તેમના હાથમાં આપી પૂછવું કે આ શું છે? નિશાળીઓ–એ લાકડી છે. શિક્ષક–એ શા કામની લાકડી તે જાણોછો? એ માપવાની લાકડી છે. એ શું છે? એનું નામ જેમને આવડતું હોય તેમણે હાથ ઊંચા કરવા. હાથ ઊંચા કરનારમાંથી એકને, તમે કહો. જ.—ગજ. શિ.—બીજા કોઇને, તમે એ ગજથી આ ઓરડાને માપો. (ન આવડે તો શીખવવું.) કેટલા ગજ લાંબો થયો? હવે આમ માપો. કેટલા ગજ પહોળો થયો? બીજાને, વારૂ તમે આ છોકરાને માપો. કેટલો ઊંચો છે? એક ગજ ઉપર કાંઈ વધારે છે. ઠીક. જુઓ એ ગજ ઉપર કાપા પાડેલાછે તે શું છે? એને તસુ કહેછે. એને શું કહેછે? તસુ જેવો લાકડીનો કકડો બનાવી આ નાનો કકડો તસુ છે. એ શું છે? તમારી સ્લેટ ભરી જુઓ કેટલા તસુ છે. તમારી ચોપડી ભરો. હવે આ ગજને તસુથી માપો. કેટલા તસુનો ગજ થયો? જ.—૨૪ તસુનો. ૨૪ તસુનો ગજ તો અર્ધો ગજ કેટલા તસુનો? બાર તસુનો. એ ખરૂં છે કે ખોટું તે તમે ભરી બતાવો. પા ગજના કેટલા તસુ? ગજ શું માપવામાં કામ લાગેછે? લૂગડાં માપવામાં. મેં શું કહ્યું? એવો ગજ તમે કોઈની પાસે જોયોછે? એક છોકરો–હા, દરજીની પાસે. શિ.—ખરી વાત. બીજા કોણ રાખેછે? કાપડ વેચનારા. મેં શું કહ્યું? વળી બીજા કોણ ગજથી માપે છે? ઇત્યાદિ. પાકું આવડ્યા પછી પુનરાવર્ત્તન.

પાઠ બીજો. ફૂટ અને વાર વિષે.‡

ગજ, તસુ, ફુટ, અને વાર વર્ગની આગળ રાખી તથા હાથમાં આપી પૂછવું કે કાપડ વેચનારામાંના ઘણાક હાલ બીજા કયા માપથી ભરેછે તે કોઇ જાણોછો? નથી જાણતા તો હું તમને કહુંછું. આ તસુને ઇંગ્રેજી બોલીમાં શું કહેછે તે જાણોછો? ઇંચ કહેછે. કોને ઇંચ કહેછે? કેઈ બોલીમાં? એક તસુના કેટલા ઈંચ? એક ઇંચના કેટલા તસુ? બાર ઇંચનો એક ફુટ થાયછે. મેં શું કહ્યું? જુઓ આ એક ફુટ છે. લો, હાથમાં લઇને જુઓ. એ શું છે? એમાં કેટલા ઇંચ છે તે ગણો. અર્ધો ગજ અને એક ફુટમાં ફેર શો? કાંઈ નહિ. અર્ધો ગજ મોટો કે એક ફુટ મોટો? બે બરોબર. કેમ વારૂ? તો કેટલા ફુટનો એક ગજ થાય? બે ફુટનો એક ગજ. આવો ભરી બતાવો. ત્રણ ફુટના માપને શું કહેછે તે જાણોછો? ત્રણ ફુટનો વાર થાયછે. મેં શું કહ્યું? જુઓ આ વાર છે. એ શું છે? ઘણા કાપડીઆ વારવડે લૂગડાં ભરેછે. મેં શું કહ્યું? એક વાર કેટલા ગજની બરોબર? દોઢ ગજની બરોબર. એ વારવડે આ ઓરડો ભરો. ઇત્યાદિ પાકું કરાવવું. પછી પુનરાવર્ત્તન.

---

‡ જે ઠેકાણે હાથના માપથી ભરતા હોય તે નિશાળના શિક્ષકે આવી રીતે હાથ વિષે પાઠ આપવાને ચૂકવું નહિ.

તોલ વિષે પાઠો.

પાઠ ૧ લો. કાંટા વિષે.

પહેલું ધોરણ ભણનારા વર્ગની આગળ સોનું તોળવાનો કાંટો દેખાડી પૂછવું, એને શું કહેછે? જવાબ ન આવડે તો કહેવું, કાંટો. એ શા કામમાં આવેછે? જ.—સોનું તોળવાના. બીજું શું તોળવાના કામમાં આવે છે? જ,—રૂપું. સોનું રૂપું શાથી તોળાયછે તે જાણોછો? જ.—કાંટાથી. કાંટાથી બીજું શું તોળાય? જે તોળવું હોય તે તોળાય. આ કાંટાના કેટલા ભાગ છે તે કોઇ કહી શકશો ? એને ચાર ભાગ છે. આ બેને પલ્લાં કહેછે. શું કહેછે? આને દોરી કહેછે. શું કહેછે ? તમે પલ્લાં બતાવો. તમે દોરી બતાવો. આને દાંડી કહેછે. શું કહેછે? તમે દાંડી બતાવો. એમ ત્રણ ભાગ થયા. કેટલા થયા? આ ચોથા ભાગથી કાંટો ઝલાયછે. એ ચોથા ભાગને વચગાળે સળી છે તે દેખોછો ? એ શા કામની છે તે જાણોછો ? નથી જાણતા તો હું તમને દેખાડીશ. વારૂ આ બે પલ્લાં શા કામનાં છે તે જાણોછો? એમાંના એકમાં જે તોળવું હોય તે મૂકવું. શેમાં મુકવું? શું મુકવું? અને બીજા પલ્લામાં શું મુકવું તે આવતી કાલે શીખવીશ.

પુનરાવર્ત્તન—જોઉં વારૂ આજે શીખવ્યું તે તમને બરાબર આવડયુંછે કે નહિ? (કાંટો હાથમાં રાખીને) મારા હાથમાં શું છે? ઈત્યાદિ.

પાઠ ૨ જો. કાટલાંનાં નામ.

કાંટો, કાટલાં (રતી, વાલ, ગદીઆણો, અને તોલો) તથા કાંટાથી તોળી શકાય તેવી થોડીક નાની વસ્તુઓ વર્ગની આગળ રાખવી.

આ કાંટાને બે પલ્લાં છે તેમાંનું એક શા કામનું અને બીજું શા કામનું તે જાણોછો? જાણતા હો તેઓ આંગળી ઊંચી કરો. એમાંના એકમાં જે તોળવું હોય તે મૂકાયછે. એમાંના એકમાં શું મૂકાયછે ? અને બીજામાં કાટલાં મૂકાયછે. બીજામાં શું મુકાયછે? જુઓ આ કાટલાં છે. એ શું છે? એનાં નામ જેમને આવડતાં હોય તેઓએ હાથ ઊંચા કરવા (કોઈ હાથ ઊંચા કરે તો તેમની કને કહેવડાવવાં અને તે વડે બીજાને શીખવવું.) આને રતી કહેછે. લો તમારા હાથમાં લેઇને જુઓ. બીજાના હાથમાં આપો. આને વાલ કહેછે. એને શું કહેછે? હાથમાં લેઈને રતીના અને વાલના ભારમાં કાંઈ ફેર જણાયછે? એ બેને આપણે આવતી કાલે તોળીશું. લો જુઓ આ ગદીઆણો છે. એ શું છે ? એને શું કહેછે ? વાલ ભારે લાગેછે કે ગદીઆણો? એ બેને પણ જોખીશું. આને તોલો

કહેછે. એને શું કહેછે? તમે આમાંથી વાલ બતાવો. તમે રતી બતાવો. તમે ગદીઆણો બતાવો. તમે તોલો બતાવો. આ એક પલ્લામાં રૂપિઓ મૂકી એને તોળીએ. બીજા પલ્લામાં તોલો મૂકીએ. એ બેનો ભાર સરખો છે. કોનો ભાર સરખો છે? આ તોલો કાઢી લેઇ ગદીઆણો મૂકીએ. રૂપિઆવાળું પલ્લું નીચું ગયું. શું નીચું ગયું? શાથી તે જાણોછો? ગદીઆણાથી રૂપિઓ ભારે છે. રૂપિઆ ભણીની દાંડી નીચી નમીછે. શું થયુંછે? વળી આ ઝાલવાનુંછે તેમાંની સળી પણ રૂપિઆ ભણી વળી છે. મેં શું કહ્યું? હવે આ કાગળને તોળીએ. એ કોની બરોબર થયો? ઇત્યાદિ. નિશાળીઆ પાસે પણ તોળાવવું.

પાઠ ૩ જો. વાલની સરખાવણી વિષે.

કાંટો વગેરે બીજા પાઠમાં વર્ગની આગળ મૂકયાં હતાં તે મૂકવાં.

જુઓ બાપુ આ એક પલ્લામાં વાલ મૂકુંછું. એક પલ્લામાં શું મૂકયું છે? આ બીજા પલ્લામાં રતી મૂકુંછું. બીજામાં શું મૂકયું ? કાંટાને ઉપાડુંછું. વાલ ભારે જણાયછે કે રતી? વાલ ભારે છે એવું શાથી જાણ્યું? એની સામેના પલ્લામાં બીજી રતી મૂકુંછું. હજી દાંડી સીધી થઈ નથી. શું થયું નથી? નમેલીછે. કેવી છે? કોની ભણી નમેલીછે? વળી આ ઝાલવાની પટીની વચમાં સળી (કાંટો) છે તે પણ વાલ ભણી નમેલીછે. મેં શું કહ્યું? જુઓ આ ત્રીજી રતી મૂકુંછું. મેં શું કર્યું? હવે આ દાંડી જુઓ. એ વાંકી નમેલી નથી. કેવી નથી? અને ઝાલવાની પટીની વચમાં સળી છે તે કયા પલ્લા તરફ નમેલીછે? જુઓ બધા, આ પલ્લામાં કેટલી રતીઓ છે? આ પલ્લામાં વાલ કેટલા છે? એક વાલનો ભાર કેટલી રતીઓના ભાર જેટલો છે ? અને ત્રણ રતીઓનો ભાર કેટલા વાલના ભાર જેટલો છે? વારૂ આ રતીઓવાળા પલ્લામાં ચોથી રતી ઉમેરીએ તો આ દાંડી અને સળી કણી ગમ નમશે? જુઓ એક રતી ઉમેરૂંછું. કયું પલ્લું ઊંચું ગયું? શા માટે ? તો કેટલી રતીઓ બરોબર એક વાલ છે ? એક વાલ બરોબર કેટલી રતીઓ છે? પછી પુનરાવર્ત્તન.

પાઠ ૪ થો. ગદીઆણાની સરખાવણી વિષે.

કાંટો, કાટલાં વગેરે વર્ગની આગળ રાખવાં.

આ કાટલાં પડયાંછે તેમાં ગદીઆણો લેઈ આમાંના એક પલ્લામાં મૂકો. આણે શું મેલ્યું? શેમાં મેલ્યું? હવે બીજામાં એક વાલ મેલો. એક વાલથી ગદીઆણાવાળું પલ્લું ઉપડતું નથી. મેં શું કહ્યું? તો હવે બીજો

વાલ મૂક્યો બે વાલથી ગદીઆણો વધારે ભારે છે. મેં શું કહ્યું ? તો આ ત્રીજો વાલ મૂકુંછું. હજી એ ગદીઆણો ઉપડતો નથી. તો ચોથો વાલ મેલ્યો. આ પાંચમો મેલ્યો; કેટલા વાલ મેલ્યા? તોએ ગદીઆણો ઉપડતો નથી. શું નથી થતું? જુઓ છઠ્ઠો વાલ ઉમેરૂંછું. આ સાતમો ઉમેરૂંછું. આ આઠમો ઉમેરૂંછું. તોપણ ગદીઆણો તોળાતો નથી. શું નથી થતું? ઠીક, તો બીજા આઠ વાલ ઉમેરૂંછું. જોયું કે હવે શું થયું? બે પલ્લાંમાંનું એકે નમેલું નથી. શું નથી ? જુઓ આ દાંડી પણ નમેલી નથી અને આ સળી પણ નમેલી નથી. શું નથી? શા કારણથી? આ પલ્લામાં એક ગદીઆણો છે. શું છે? આ બીજામાં કેટલા વાલ છે? તો સોળ વાલનો ભાર એક ગદીઆણાની બરોબર છે, મેં શું કહ્યું? તો એક ગદીઆણો અને સોળ વાલ એ સમતોલ છે. શું છે? સમતોલ એટલે? સરખો કે બરોબર ભાર. સમતોલ એટલે શું? સોળ વાલ બરોબર શું છે? એક ગદીઆણાના કેટલા વાલ? ૧૬ વાલના કેટલા ગદીઆણા? ગદીઆણાની રતી કેટલી ? પછી પુનરાવર્ત્તન.

પાઠ ૫ મો. તોલાની સરખાવણી વિષે.

કાટલાં અને કાંટો વર્ગની આગળ રાખી પાઠ આપવો.

જુઓ આ ગદીઆણો એક પલ્લામાં મૂકુંછું. મેં શું કર્યું? આ બીજા પલ્લામાં તોલો મૂકુંછું. બીજા પલ્લામાં શું મૂકયું? હવે કાંટો ઊચકુંછું. તમને વધારે ભારે શું જણાયછે? તો બીજો ગદીઆણો ઉમેરૂંછું. મેં શું કર્યું? એક પલ્લામાં શું છે? બીજામાં શું છે? જુઓ કાંટાને ઉપાડુંછું. વધારે ભાર કયા પલ્લામાં છે? તો બે ગદીઆણા બરોબર શું થયું ? એક તોલા બરોબર શું થયું? તોલાના ગદીઆણા બે છે તો વાલ કેટલા થાય? કેમ વારૂ? ગદીઆણાની રતીઓ કેટલી? તોલાની રતીઓ કેટલી? કેટલી રતીઓનો તોલો? કેટલા વાલનો તોલો? અર્ધા તોલા બરોબર કેટલા ગદીઆણા? આ રૂપિઓ એક પલ્લામાં મૂકુંછું અને બીજામાં એક તોલો મૂકુંછું? કહો એ બેમાં ભારે શું છે? આ અર્ધો રૂપિઓ કોની બરોબર થશે? જુઓ હું તોળુંછું. આ પાવલી કેટલી ભારે થશે? લાવો તમારી પથ્થરપેન તોળીએ. એનો ભાર કેટલો છે? આ ચાકના કકડાને જોખીએ. કેટલો થયો? એમ કેટલીક નાની વસ્તુઓ તોળી દેખાડવી. પછી કહેવું કે લાવો તમારી સ્લેટને તોળીએ. એ તો આ પલ્લામાં માતી નથી. તો મોટી વસ્તુઓ કેમ તોળાયછે તે કાલે શીખવીશ.

પુનરાવર્તનમાં રતી, વાલ, ગદીઆણો, તોલો, રૂપિઓ, અર્ધો અને પાવલીના તોલ વિષે પ્રશ્નો પૂછી નક્કી કરવું કે આ વિષય પાકો આવડ્યો છે. પાકો આવડ્યો ન હોય તો બીજે દહાડે ફરીને શીખવવો.

પાઠ ૬ ઠો. શેર વિષે.

વર્ગની આગળ કાંટો, ત્રાજવાં, તોલો, રૂપિઆ, શેરી અને પાંચશેરી તથા સોનું તોળવાના કાંટાથી ન તોળાય એવી વસ્તુઓ પ્રથમથી જોખીને રાખવી. એક પાંચ શેરની અને એક શેરની એવી બે રાખેથી ચાલશે.

કાંટો હાથમાં લઇને પૂછવું કે આ મારા હાથમાં શું છે? જ. કાંટો. સ. એ શા કામનો છે? જ. તોળવાના કામનો. સ. તો આ સ્લેટને એમાં તોળો. છો. એતો એમાં ન માય. શિ. આ ઘડાને તોળો. છો. એ પણ નહિ માય. શિક્ષક. ઠીક, એવી મોટી જણસો આવા ત્રાજવામાં તોળાયછે. શેમાં તોળાયછે? શા માટે? ત્રાજવામાં શું તોળાય છે? કાંટામાં શું તોળી શકાય? આવો ભાઇ તમે આ ત્રાજવાના એક પલ્લામાં આ ઘડો મેલો. જોઇએ, વારૂ એ કેટલો ભારે છે. હવે એને તોળવાને આ સામા પલ્લામાં શું મૂકશો? એક રૂપિઓ મૂકો. નથી તોળાતો. બીજો રૂપિઓ મેલો; ત્રીજો મેલો; ચોથો મેલો; નથી તોળાતો. વારૂ બીજા પાંચ મૂકો. નથી તોળાતો. ત્રાજવામાં તોળવા જોગ મોટી કે ભારે વસ્તુને તોળવાને ભારે કાટલાં હોય છે. મેં શું કહ્યું? જુઓ એવાં કેટલાંક તમને દેખાડવાને હું લાવ્યોછું. એક છોકરો. મહેતાજી મારા ઘરમાં એવાં છે. શિક્ષક—એમ કે, તો કહો, (પાંચશેરી હાથમાં લેઇને) આને શું કહેછે? છો. પાંચશેરી. શિ. ઠીક. એ પાંચશેરી આ સામા પલ્લામાં મૂકુંછું. જુઓ હવે ઘડો ઉપડ્યો અને તોળાયો. શિક્ષક. ઘડો કાઢી લેઇ આ લોટો મૂકુંછું, ને ત્રાજવું ઉપાડુંછું શું દેખોછો? પાંચશેરી વધારે ભારે છે. તો એને કાઢી લેઇ, આ બીજું નાનું કાટલું મૂકુંછું. શું થયુંછે? છો. લોટો તોળાયો. શિ. હવે એ લોટો કાઢી લેઈ એ કાટલાને તોળુંછું. જુઓ મારી મૂઠી ભરીને રૂપિઆ એ લોટાને ઠેકાણે મેલુંછું. મેં શું મેલ્યું? શિ. જુઓ એ કાટલું તોળાયું. શું થયું? બાપુ તમે આવી એ રૂપિઆને ગણી કહો કેટલા છે? બધા સાંભળે એમ બોલીને ગણો. (ગણવાથી જણાયું કે ચાળીશ રૂપિઆ છે) શિ. કેટલા રૂપિઆ છે.? છો. ચાળીશ. શિ. ઠીક. આ કાટલું કેટલા રૂપિઆભાર થયું? છો. ચાળીશ રૂપિઆભાર. શિ. અને કેટલા તોલા ભાર? છો. ચાળીશ. શિ. સાબાશ, તમારામાંથી કોઈ એ કા-

ટલાનું નામ જાણો છો? જાણતો હોય તેણે હાથ ઊંચો કરવો. શિ. કોઈ નથી જાણતા તો હું કહુંછું. એને શેરીઓ કહેછે. એ શેરીઓ કેટલો ભારે છે? જ. ચાળીશ રૂપિઆભાર. શિ. એક શેરમાં કેટલો ભાર હોય? જ. ચાળીશ રૂપિઆ જેટલો. શિ. ચાળીશ તોલા બરોબર શું થાય? જ. એક શેર.

પુનરાવર્તન—શું તોળવાને ત્રાજવાની ગરજ પડેછે? તોલો અને ગદીઆણાથી બહુ ભારે ચીજો કેમ જોખતા નથી? આમાંથી મોટાં કાટલાં બતાવો. આ મોટો ઘડો શાથી તોળાયો? આ મોટો લોટો શાથી તોળાયો? કેટલા રૂપિઆભારનો એક શેર થયો? શેરના કેટલા તોલા?

પાઠ ૭ મો. કાટલાંની સરખાવણી.

વર્ગની આગળ ત્રાજવું, એક શેરીઓ, બે અચ્છેરીઆ, બે પાશેરીઓ, બે નવટાંકીઓ, બે અધોળીઓ, બે તોલા, એક ગદીઆણો અને એ કાટલાંથી તોળાય એવી (આગળથી તોળી જોયલી) વસ્તુઓ રાખવી.

ત્રાજવું હાથમાં રાખી શિક્ષક છેલ્લા નિશાળીઆને પૂછેછે કે આ મારા હાથમાં છે તેનું નામ કહો, તમને ગયા પાઠમાં શું શીખવ્યું હતું? નિ—ત્રાજવું. શિ—બીજા નિશાળીઆને, આ કાટલાનું નામ તમને સાંભરે છે કે? નિ—હાજી. એનું નામ શેરીઓ. શિ.—ખરો જવાબ છે. બધા નિશાળીઆ જુઓ હું આ શેરીઆને એક પલ્લામાં મૂકુંછું, અને બીજામાં એનાથી હલકાં બે કાટલાં મૂકુંછું અને તોળુંછું. સાતમો નંબર. એ શેરીઓ કોની બરોબર થયો? નિ.—આ બેની બરોબર. શિ.—ઠીક. અગીઆરમો નંબર, તમે શેરીઓ કાઢી લેઈ આ બીજા પલ્લામાંના બેમાંના એક કાટલાને તેને સામે મૂકો. નિશાળીએ તેમ કર્યું એટલે ત્રાજવું ઉપાડી શિક્ષકે પૂછવું એ બેમાં વધારે ભારે કયું છે? નિ.—બે સમાન છે. શિ.—ઠીક, આખા વર્ગને એનું નામ જાણતા હો તેઓ ઉભા થાઓ. એક છોકરો ઉભો થઈ કહેછે, સાહેબ હું જાણુંછું. શિ.–તો કહો. નિ.–અચ્છેરો. શિ.–ખરૂં. બધા છોકરા જોડે કહો અચ્છેરો. શિ.–એ અચ્છેરાને ફરીને એક પલ્લામાં મૂકુંછું અને સામા પલ્લામાં શેરીઓ મૂકુંછું. મેં શું કર્યું? શિ.–ત્રીજો નંબર, એક શેરીઆ બરોબર કેટલા અચ્છેરા થયા? જ.–બે. શિ.—બધા સાથે બોલો શેરના અચ્છેરા બે. ૧૫ મો નંબર, શેરના કેટલા અચ્છેરા? ૫ મો નંબર, બે અચ્છેરાના કેટલા શેર? શિ.—અચ્છેર એટલે શું તે જાણનાર ઉભો થાય. ૧ લો નંબર ઉભો થાયછે. શિ.—બોલો શું જાણોછો? છો.–

અચ્છેર એટલે અર્ધોશેર. શિ.—ઠીક, એણે કહ્યું તે બધા છોકરા જોડે કહો. શિ.—જુઓ એક પલ્લામાંથી અચ્છેરો કાઢી લેઇ એમાં આ વાડકો મૂકી તોળુંછું. એ વાડકામાં કેટલો ભાર છે ? કેમ જાણ્યું ? બીજો નંબર, એક શેર કેટલા તોલા બરોબર છે ? જ.—૪૦. શિ.—૧૬ મો નંબર, તો અચ્છેરના કેટલા તોલા ? જ.—૨૦. શિ.—બધા જોડે કહો અચ્છેરના ૨૦ તોલા. ૧૭ મો નંબર, ૨૦ તોલાનો ભાર કેટલા રૂપીઆ જેટલો થાય? જ.—૨૦ રૂપિઆ જેટલો. શિ.—કેમ વારૂ ? જ.—કેમકે એક તોલા બરોબર એક રૂપિઓ છે. શિ.—જુઓ હવે એક પલ્લામાં અચ્છેરો મૂકુંછું. મેં એમાં શું મૂક્યું? જ.—અચ્છેરો. બીજામાં એથી બે નાનાં કાટલાં મૂકી જોઉંછું. વધારે ભાર શેમાં છે ? જ.—બેમાં સરખો છે. શિ.—હવે આ અચ્છેરો કાઢી લેઈ તેને ઠામે સામા પલ્લામાં બે છે તેમાંનું એક કાટલું મેલુંછું. એ બેમાં વધારે ભારે કિયું છે? જ.—બેમાં સમાન ભાર છે. શિ.—એનું નામ જેઓ જાણતા હોય તેઓ ઉભા થાય. બે ઉભા થયા. શિ.—બીજા કોઇ જાણતા નથી તો સાંભળો. કહો ભાઇ, તમે બંને જોડે બોલો. જ.—પાશેરી. શિ.—તમે કેમ જાણ્યું? જ.—સાહેબ, અમે અમારા બાપની દુકાને કોઇવાર જોઈએછીએ ત્યાં એ જાણ્યું. શિ. તમારો બાપ શેની દુકાન માંડેછે? જ.—ગાંધીની. શિ.—તો કહો અચ્છેરના પાશેરા કેટલા થયા ? જ.—બે. બધા જોડે બોલો કે અચ્છેરના પાશેરા બે. શિ.—બે પાશેરનો ભાર કેટલો ? જ.—અચ્છેર. શિ.—અચ્છેરની બરોબર કેટલા તોલા? જ.—વીશ. શિ. પાશેરના કેટલા તોલા ? જેમને આવડતું હોય તેઓ હાથ ઉચો કરો. શું બધાને આવડેછે? તો ૧૯ મો નંબર, તમે કહો. જ.—દશ તોલા. શિ.—ને કેટલા રૂપિઆ ભારનો પાશેર? ૧૪ મો નંબર કહે; જ. દશ. શિ.—જુઓ આ એક પલ્લામાં પાશેરો મૂકુંછું ને બીજામાં એનાથી બે નાનાં કાટલાં મેલુંછું. ૨ જો નંબર, કયા પલ્લામાં ભાર ઓછો જણાય છે ? જ. બેમાં બરોબર છે. શિ.—આ નાના કાટલાનું નામ જાણોછો ? ૧ લો નંબર ઉભો થાયછે. શિ.—તો કહો. જ.—એને નવટાંકી કહેછે. શિ.—બધા સાથે બોલો નવટાંકી. શિ.—નવટાંકના કેટલા તોલા ? જ.—પાંચ. શિ. હવે એક પલ્લામાં એક નવટાંકી છે, અને બીજામાં તેથી નાનાં બે કાટલાં છે. એ બે બરોબર નવટાંક છે. એમાંના નાનાનું નામ જાણોછો? જ.—અધોળી. શિ. અધોળીના કેટલા તોલા ? જ.—અઢી. શિ.—એ આપણે અજમાવી જોઇ-

એ. જુઓ આ અઢી તોલા એક પલ્લામાં મૂકુંછું ને બીજામાં એક અર્ધો મૂકુંછું. ૪૦ અઢી તોલાને હામે આ નાની પવાલી મૂકુંછું. એનો ભાર કેટલો છે? એક છોકરો અધોળી. શિ.—ના અધોળી તો આ કાટલાનું નામ છે. બીજો નંબર, એની ભૂલ સુધારો. જ.—અધોળ કહેવાય ઇત્યાદિ.

સૂચના—આ પાઠ આખો એકી વખતે બાળકને આપતાં વધારે વાર થશે, અને તેઓનું ચિત્ત થાકને લીધે ઠેકાણે નહિ રહે. શીખનારની ઉમર, અને તેમના જ્ઞાનના પ્રમાણમાં યોગ્ય દીસે તેટલા ભાગ કરી શીખવવો. આ અને એવા બીજા પાઠો શિક્ષકે પંડે મોઢે કરી એમાં છે તેટલુંજ બોલવું એવી ધારણા એ લખવામાં રાખી નથી. એમાં ઘણું ઉમેરવાનું છે. પાકું કરાવવાને તથા રસિક લગાડવાને વસ્તુઓ તોળાવવી ને પાછળ શીખેલું જરૂર પડે ત્યાં પૂછવું. આ તો માર્ગ દેખાડવાને લખેલું છે. એજ પાઠ અધોળથી આરંભીને પણ શીખવી શકાય. કદાચ તે બાળકને વધારે સહેલું પડશે. એક અધોળથી શરૂ કરી શેર સુધી જવું અને પછી શેરથી આરંભી અધોળપર આવવું. એમ કરેથી પાઠ બહુ પાકો થશે. શેરની અચ્છેરા બે, શેરના પાશેરા ચાર, શેરની નવટાંકી આઠ, શેરની અધોળી સોળ, વગેરે ગોખાવવાની પણ જરૂર છે. નિશાળીઆની ભાષા જવાબમાં શુદ્ધ હોવી જોઇએ એ વાત પર ધ્યાન આપવું.

પાઠ ૮ મો. કાટલાંની સરખાવણી.

વર્ગની આગળ શેરીઆ બે, એક બશેરી, એક પાંચ શેરી, દશેરી, અધમણીઓ, અને મણીઓ, તથા ત્રાજવાં રાખવાં. એ કાટલાંથી તોળેલી એવી જણસો પણ રાખવી અને કોઇ વસ્તુ તેઓથી તોળાય પણ ત્રાજવામાં માય નહિ તેવી રાખવી.

શિક્ષક—આખા વર્ગની સામું જોઇને ૧૧ મો નંબર આ કાટલાંમાંથી શેરીઓ દેખાડો, અને તેને આ ત્રાજવામાં મૂકો. નિશાળીઓ તેમ કરેછે. શિક્ષક—૧૭ મો નંબર આવી આમાંથી બીજો શેરીઓ ખોળી કાઢી ત્રાજવામાં મૂકે. નિશાળીઓ તેમ કરેછે. શિક્ષક—આખા વર્ગને કહેછે. આ એક પલ્લામાં બે એકશેરીઆ છે. ૧૫ મો નંબર, મેં શું કહ્યું? નિશાળીઓ ખરો જવાબ દેછે. શિ.—આખા વર્ગને જુઓ આ સામા પલ્લામાં હું એક કાટલું મેલી તોળુંછું. પાંચમો નંબર, તમે કહો કયા પલ્લામાં વધારે ભાર છે? નિ.—એમાં સરખો છે. શિ.—૧૮ મો નંબર તમે કહો, તો આ મોટું એક કાટલું કિયું થયું? જવાબ બે શેર. શિ.—એનું નામ જાણતા હોય

તેમણે હાથ ઉંચા કરવા. પહેલો નંબર તમે કહો. જવાબ બશેરી. શિ.—ઠીક, બધા જુઓ એ બશેરીને આ બે શેરીઆની જોડે મૂકુંછું, અને આ ખાલી પડેલા પલ્લામાં આ મોટું કાટલું મેલી તોળુંછું. ૯ મો નંબર, તમે કહો એ કેટલા શેર છે? નિ.—ચાર શેર છે. શિ.—આ પાંચશેરી તમને એક પાઠમાં દેખાડી હતી. એ પાંચશેર છે કે નહિ તે આજે તોળીને પહેલો નંબર તમે બતાવો. નિશાળીઓ તેમ કરી દેખાડે છે. શિક્ષક બીજી જણસો તોળાવી પાઠને પાકો કરાવે છે, તથા દશશેરી, અધમણીઓ, દેખાડી સમજાવેછે. પછી બીજા નંબરને કહેછે કે આ ખુરશીને તોળો. નિશાળીઓ—એ ત્રાજવામાં નહિ માય. શિ.—ખરૂં કહોછો. ઊઠો બધા, એ ખુરશી ને જોડે ટેબલ પણ તોળાય એવો મોટો લાકડાં તોળવાનો કાંટો છે તે દેખાડું. તેમાં તમને પણ હું તોળી શકીશ. આખો વર્ગ કાટલાં જોડે લેઇ ત્યાં જાય છે. શિક્ષકે ખુરશી તોળી. પછી ૧ લા નંબરને કહ્યું, આવો તમે એક પલ્લામાં ઊભા રહો, હું તમને તોળું. તમારી નોટમાં તમારૂં તોલ લખી લેજો. ૧ લા નંબરને તોળ્યા પછી વર્ગનો પ્રત્યેક જણ તોળાવાને આતૂર જણાયાથી શિક્ષકે વારા ફરતી દરેકને જોખ્યો અને તેથી નિશાળીઆ બહુ આનંદ પામ્યા, અને જે તેમને શીખવ્યું તે બહુ સારૂ આવડયું, અને મોટા કાંટા જેમણે જોયલા તેમણે સંભારી કહ્યા.

સૂચના—આ પાઠ શીખવવાને એમાં કહેલાં સાધનો જોઈએ. જે નિશાળને એ ન મળી શકે તેમાં એ આપી નહિ શકાશે. પાડોશમાં જ્યાં મળી શકે ત્યાં વર્ગને લેઇ જવો અને નજરે દેખાડી તથા તોળીને શીખવવો. બાળકો પંડે તોળાવાથી ખુશી થશે, અને દરેકનો ભાર ભિન્ન હોવાથી પાઠનો વિષય સારો સમજાશે.



પાળેલાં જનાવરો વિષે પાઠ.

પાળેલાં જનાવરો વિષેના પાઠોમાં એવું આવવું જોઈએ કે તેથી છોકરાંની અવલોકન શક્તિ કસાય, તેમને નિરીક્ષા કરવાનું મન થાય અને રસિક લાગે. એકલી સાધારણ બિનાઓ કહેવા કે કહેવડાવવામાં ઝાઝો માલ નથી. ઉદાહરણ, યોગ્ય વર્ગને ગાય વિષે પાઠ શીખવ્યો, અને ઘોડા વિષે પાઠ શીખવ્યો, પછી એ બેને સરખાવી જોવાનો પાઠ વિશેષ રસિક અને બોધકારક થઇ શકે. અથવા એ બેમાં ભેદ કયા છે તે વિષે પ્રથ-

મથીજ પાઠ છોકરાંની અવલોકન શક્તિને ઉછેરવામાં કામે લગાડી શકાય. તેઓના ઉપયોગ બીજા પાઠોમાં શીખવી શકાય. જાણે બીજી કે ત્રીજી ચોપડી ભણનારા વર્ગને એ પાઠ આપીએ.—

શિક્ષક—છોકરાં! ગાય અને ઘોડાના શરીરને સરખાવી જુઓ. ગાયને કેટલા પગ છે? નિશાળીઓ—ચાર. શિ.—ઘોડાને કેટલા છે? નિ.—ચાર. શિ.—ગાયને છે અને ઘોડાને નથી એવું શું છે તે કોઇ કહી શકશો? આવડતું હોય તે ઊભો થાય? એક ઊભો થઇ કહેછે, ગાયને શીંગડાં છે, ઘોડાને નથી. શિ—એ બેમાં બીજો શો ફેર છે તે જાણોછો? કોઇને ન આવડયાથી પ્રશ્નને સહેલો કરી શિક્ષક પૂછેછે કે એમના પૂછડામાં શો ફેર છે તે જાણોછો? હવે છોકરાંમાંથી કોઈને આવડે તો ઠીક, નહિતો શિક્ષકે શીખવવો. શિ.—ગાયની ડોકમાં અને ઘોડાની ડોકમાં શો ફેર છે તે જાણોછો? છોકરાંને ન આવડે તો શીખવવો અને કહેવું કે એ પ્રમાણે છે તેની ખાતરી ગાય અને ઘોડાને તમે જુઓ તે વખતે કરજો. વળી એ બે જનાવરોના પગની ખરીમાં શો ફેર છે તે જાણોછો? ગાયના પગની ખરીની વચ્ચે ફાટ છે, અને ઘોડાને પગે આખી ખરી છે. એમ કહીએ તોએ ચાલે કે ગાયને દરેક પગે બે ખરીઓ છે, અને ઘોડાને દરેક પગે એક ખરી છે. એ બંને જનાવરો શું ખાય છે? ઘાસ. ખાધા પછી ગાય શું કરેછે, અને ઘોડો નથી કરતો તે જાણોછો? ગાય વાગોળે છે અને ઘોડો વાગોળતો નથી. તમે ગાયને વાગોળતાં જોઇછે? ન જોઈ હોય તો હવે જોજો. વાગોળવા વિષે સમજણ પાડવી અને તેનું કારણ બતાવવું. એ બેના દાંતમાં શો ફેર છે તે જાણોછો? ગાયના ઉપલા જડબામાં આગલા દાંત નથી, અને ઘોડાને છે. એ પણ તમારે નજરે જોવા જેવું છે. મારકણી ગાય કે કરડકણો ઘોડો હોય તેના મોંઢામાં જોવા જશો નહિ. એ બેની ઊઠવાની રીત જાણોછો? ગાય ઊઠેછે તેવારે તેના પાછલા બે પગ પહેલા ઉપાડેછે અને ઘોડો આગલા બે પગ પહેલા ઉપાડેછે. કોઈ રાંકડી ગાય બેઠી હોય તેને ઉઠાડશો અને ઘોડાને ઊઠતાં જોશો તો એ તમારા જોવામાં આવશે.

બીજાં કયાં જનાવરોને પગે ફાટવાળી ખરી છે અને કયાંને આખી ખરી છે? આખલા અને બળદ એ તો ગાયના પેટામાં આવી જાયછે. બકરાં, ઘેટાં, હરણ અને ઊંટ એમની ખરી ગાયના જેવી ફાટવાળી છે. તેઓને ઉપલાં જડબાંમાં આગલા દાંત નથી; તેઓ વાગોળેછે, અને ઊ-

ઠતી વખતે પાછલા બે પગ પહેલા ઉપાડેછે. ઘોડાં, ગધેડાં, કૂતરાં અને બિલાડાં વાગોળતાં નથી; ઊઠતી વેળા આગલા બે પગ પહેલા ઉપાડેછે અને તેમના ઉપલા જડબામાં દાંત છે.

સૂચના—આ માત્ર પૂર્ણ નોંધનો એક પ્રકાર છે. અને એકજ પાઠની એ નોંધ નથી, એમાંથી સંક્ષેપ અને પૂર્ણ નોંધો બનાવી યોગ્ય દીસે તેટલા પાઠ કરવા અને ઘટતી રીતે શીખવવા. આવા પાઠ છોકરાંને મનોરંજક લાગેછે, અને અવલોકન કરતાં શીખવેછે. શિક્ષકે પણ પંડે અવલોકન પ્રથમ કરવું અને પોતે નજરે જોયા પછી શીખવવું અને છોકરાંને અવલોકન કરતાં શીખવવું. એમાં ઉમેરો થઇ શકે તેમ છે. પાળેલાં જનાવરોના ઉપયોગ, તેમના ખોરાક, તેઓ ઉપર માયા રાખવાની જરૂર, તેઓની બરદાશ આદિ શીખવવું. નિશાળીઆની મનશક્તિ વધેલી હશે તો એ પરથી જનાવરોના વર્ગ બાંધતાં શીખવી શકાશે, અને આ ઉપરાંત બીજી ખાશિયતોની નિરીક્ષા કરતાં તથા તેવી ખાશિયતનાં બીજાં કયાં જનાવરો છે તે શોધતાં શીખવી શકાશે. ઉદાહરણ, વનસ્પતિ (ઘાસ, કડબ વગેરે)નો આહાર કરનારાં અને માંસાહારી જનાવરો, તેઓના દાંત, સ્વભાવ, ઈત્યાદિ વિષયોના રસિક અને બુદ્ધિને કેળવે તેવા પાઠ થઈ શકે. વાંચનમાં પ્રાણીઓ વિષે પાઠો છે તેઓને શીખવતી વેળા પણ આ પ્રમાણે કરી શકાય.



ગુજરાતનો ઇતિહાસ શીખવવાના પાઠોની નોંધો.

અમદાવાદ ટ્રેનિંગ કોલેજના એક સ્કાલરને ગુજરાતના ઈતિહાસનો પહેલો પાઠ શીખવવાનો હતો, પ્રાકિટસિંગ સ્કૂલની વાર્ષિક પરીક્ષા થઇ રહ્યા પછી વર્ગો બદલાયાથી છોકરાને એ વિષયનો આરંભ કરવાનો હતો. સ્કાલરો એટલું જાણતા હતા કે ઇતિહાસની સાથે ભૂગોળ વિદ્યાનું જ્ઞાન જોઇએ. દેશની ભૂગોળવિદ્યાના જ્ઞાન વિના ઇતિહાસ શીખવી શકાય નહિ, અને ભૂગોળવિદ્યાના જ્ઞાનની જોડે નકશાનું જ્ઞાન જોઈએ, જે વર્ગને ઇતિહાસ શીખવવાનો હતો તેને માત્ર અમદાવાદ જિલ્લાના સાત તાલુકાનું જ્ઞાન હતું, તે પરથી શીખવનારને એમ લાગ્યું કે અમદાવાદ, ખેડા, ભરૂચ અને સૂરત જિલ્લાનાં તથા એજન્સીઓનાં નામો અને તેઓનું સામાન્ય જ્ઞાન પ્રથમ એક પાઠમાં શીખવીને ગુજરાતના ઇતિહાસનો આરંભ ત્યાર

પછી આપવાના પાઠમાં કરવો. શીખવનારની આ ધારણામાં બે મોટી ભૂલો હતી. નાની ઉમરના, માત્ર એક જિલ્લાના સાત તાલુકાની ભૂગોળ-વિદ્યા શીખેલા છોકરાને એક પાઠમાં એટલું બધું શીખવવાનો યત્ન કરવો તે ખોટું હતું, અને જૂના સમયમાં દેશના વિભાગો હાલના જિલ્લાઓ અને એજન્સીઓમાં થએલા નહોતા માટે ગૂજરાતના ઈતિહાસને આરંભે તે ગોખાવવા એ બીજી મોટી ચૂક હતી.

તો ખરો માર્ગ શો એ પ્રશ્ન હવે ઊઠેછે. એના ઉત્તરમાં શીખવનારને ગૂજરાતનો ઇતિહાસ શીખવવાના આરંભને અર્થે ગૂજરાતની સામાન્ય ભૂગોળવિદ્યાના પહેલા પાઠની નોંધ નીચે પ્રમાણે લખવાને કહ્યું. આ પાઠ ઇતિહાસના વખતમાં આપવો. ભૂગોળવિદ્યા શીખવવાના વખતમાં જે ચાલતું હોય તે ચાલવા દેવું.

પાઠ ૧ લો.

સંક્ષેપ નોંધ.	આરંભ પ્રશ્ન—ઈતિહાસ એટલે શું તે કોઇ જાણોછો? જવાબ નહિ.
ઇતિહાસનો થોડો અને સહેલો અર્થ.	"દેશના રાજ્યની વાત." એ શબ્દો બધા છોકરા કને જોડે બોલાવવા. પછી ચાર પાંચને છૂટક બોલાવવા. ત્યાર કેડે એ શબ્દો કાળા પાટીઆ ઉપર લખવા ને વંચાવવા.
ગૂજરાતનો ઇતિહાસ.	તમને ગૂજરાતનાં રાજ્યોનો ઈતિહાસ શીખવવો છે. શું શીખવવું છે ? " ગૂજરાતનાં રાજ્યોનો ઇતિહાસ, " એ શબ્દો સઘળા છોકરાની પાસે જોડે બોલાવવા. પછી કેટલાક છોકરા પાસે છૂટક બોલાવવા. અને કાળા પાટીઆ ઉપર લખવા, ને વંચાવવા, અને એ શબ્દોની જોડણી શીખવવી.
ઇતિહાસ જોડે ભૂગોળવિદ્યાની જરૂર.	ઇતિહાસ જોડે દેશની ભૂગોળવિદ્યા આવડવી જોઇએ. શું આવડવું જોઇએ? "દેશની ભૂગોળવિદ્યા," એ શબ્દો બધા છોકરાને જોડે બોલવાનું કહેવું. પછી કોઇ કોઈ છોકરાંને પૂછવું, અને પછી પાટીઆ ઉપર લખવું " ઈતિહાસ જોડે ભૂગોળવિદ્યા જોઈએ." એ થોડાક પાસે વંચાવવું.
ગૂજરાતનો નકશો.	જુઓ આ નકશો કયા દેશનો છે ? "ગૂજરાત દેશનો" એ શબ્દો બધા કને સાથે બોલાવવા. લાકડીએ વતી તેની ચારે મર્યાદા દેખાડવી, અને પછી એક એક નિશાળીઆને બોલાવીને લાકડી તેમ ફેરવાવવી. વર્ગમાં નિશાળીઆ ઘણા હોય તો કેટલાક કને

તેમ કરાવવું.

ગુજરાતી બોલી. — એ દેશના લોક કઇ બોલી બોલે છે તે તમે જાણોછો? ગુજરાતી. મેં શું કહ્યું? ગુજરાતી બોલી કયા દેશના લોક બોલે છે? ગુજરાતના. તમે કઇ બોલી બોલોછો? ગુજરાતી. જે દેશમાં ગુજરાતી બોલી બોલે છે તેનું નામ શું? ગુજરાત.

કયા દેશને ગુજરાત કહેછે. — આ શાનો નકશો છે? ગુજરાતનો. એમાં વસનારા લોક કઇ બોલી બોલેછે? ગુજરાતી. તમારી બોલી કઇ છે? ગુજરાતી. તમે કયા દેશમાં રહોછો? ગુજરાતમાં.

પુનરાવર્ત્તન—પરીક્ષક પ્રશ્નોવડે સંક્ષેપ નોંધમાં છે તે ટૂંકામાં પૂછવું. ઘણાને કે બધાને સવાલ પૂછાય તેમ કરવાને સવાલના નાના ભાગ કરવા.

પાઠ ૨ જો.

ભૂગોળપરથી ઈતિહાસમાં પ્રવેશ કેમ કરવો તે વિષેના પાઠની નોંધ.

સંક્ષેપ નોંધ. — આરંભ પ્રશ્ન. આખા વર્ગને, તમે કોઇ ગુજરાતનો ઈતિહાસ જાણોછો? જવાબ નહિ,

ગુજરાતનો નકશો દેખાડવો. — પાઠ. "ગુજરાતનો ઇતિહાસ" એ શબ્દો કાળા પાટીઆ ઉપર લખી છોકરાને વંચાવવા. પછી ગુજરાતના નકશા ઉપર છોકરાંનું લક્ષ લાગે તેવા સવાલ પૂછવા. આ શાનો નકશો છે? તમે દિશાઓ તો શીખી ગયાછો બાપુ. આ નકશામાં ઉત્તર દિશા બતાવો, દક્ષિણ બતાવો, પૂર્વ બતાવો, પશ્ચિમ બતાવો. જુઓ ગુજરાતની પશ્ચિમે શું છે? એ સમુદ્ર છે. પૂર્વે શું છે તે જુઓ. બીજા દેશો છે. તેનાં નામ તમને પછી શીખવીશું. જુઓ ઉત્તરે શું છે? બીજા દેશો છે. એનાં નામ આગળ આવશે. જુઓ તો બાપુ દક્ષિણે શું છે? કેટલાક ભાગમાં સમુદ્ર છે અને કેટલાકમાં બીજો દેશ છે. તમે કયા

ઇતિહાસનો આરંભ. — શહેરમાં રહોછો? અમદાવાદ નકશામાં બતાવો. અમદાવાદમાં કોનું રાજ્ય છે? (જ્યાં નિશાળ હોય તે શહેર કે ગામથી એ પ્રમાણે ઈતિહાસનો આરંભ કરવો.) ઇંગ્રેજ

ઇંગ્રેજી રાજ્ય. — સરકારનું. બધા પાસે–જોડે બોલાવવું. તમે કોઇ સાહેબને જોયાછે? ઈ. ઇંગ્રેજ સરકારની પહેલાં કોનું રાજ્ય હતું તે કોઇ જાણોછો. મરેઠાનું. તમે કોઈ મરેઠાને જોયાછે? જુ-

મરેઠી રાજ્ય. — ઓ આ બારીમાંથી સામો મોહોલ્લો દેખાય છે તેમાં કેટલાક મરેઠા રહે છે. કોઈ મરેઠો આ વર્ગમાં છે? તમે કોઇ

વડોદરે ગયા છો? જુઓ આ નકશામાં વડોદરું લખ્યુંછે? એ કયું શહેર છે? તમે બતાવો, ઇ. એમાં મરેઠાનું રાજ્ય હજી છે. કોનું રાજ્ય છે? ઈ.

મુસલમાની રાજ્ય. મરેઠાની પહેલાં કોનું રાજ્ય હતું તે તમારામાંના કોઈ જાણે છે? જાણતા હો તે ઊભા થાઓ. મુસલમાની રાજ્ય. આ વર્ગમાં કોઈ મુસલમાન છે? અમદાવાદમાં મુસલમાની રાજ્યની કાંઈ એંધાણી છે? ઘણાક મોટા રોજા, અને મસીદો (મસજીદો) અહીં જોવામાં આવે છે તે મુસલમાની રાજ્યમાં બંધાઈ હતી. શું જોવામાં આવે છે? તમે રાણીનો હજીરો જોયો છે? તે કયાં છે? કોઇએ જુમ્મામસજીદ જોઈ છે? તે કયાં છે? ન જોઇ હોય તેણે કોઈવાર જઈને જોવી ઇત્યાદિ.

રજપૂતરાજ્ય. મુસલમાની રાજની પહેલાં કોનું રાજ્ય હતું તે કોઇ જાણોછો? રજપૂત લોકનું રાજ્ય હતું. મેં શું કહ્યું? બધા પાસે જોડે બોલાવી ખરૂં કરાવવું.*

પુનરાવર્તનઃ—પરીક્ષક પ્રશ્નથી કરાવવું. ઘણા નિશાળીઆને સવાલ આવે તેમ કરવું.

પાઠ ૩ જો.

સંક્ષેપ નોંધ. **આરંભ પ્રશ્નઃ—** રજપૂત રાજ્ય વિષે કોઈ જાણોછો?

પાઠ. તમે કયા શહેરમાં રહોછો? અમદાવાદ આ નકશામાં બતાવો. રજપૂત રાજ્યના વખતમાં અમદાવાદ શહેર નહોતું. મેં શું કહ્યું? એ ઠેકાણે તો ખેતરો હતાં. મેં શું કહ્યું?

વળા ગામ. જુઓ આ નકશામાં હું વળા નામે ગામ બતાવુંછું. જોયું? હવે તમે બતાવો. ઈ. એ ગામની પાસે દટાઈ ગએલું મોટા શહેરનું ખંડેર છે. શું છે? ખંડેર તમે જોયું છે?

ખંડેર. પડી ગયેલાં ઘરોને ખંડેર કહે છે. શાને ખંડેર કહે છે? તમે શહેર બહાર પડી ગએલા રોજા ઘણા જોશો. હવે જાઓ તે વારે જોજો એને પણ ખંડેર કહેછે. તેમ પડી ભાગેલું ગામ

---

* જિલ્લામાં કે ઇલાકામાં જે સ્થળમાં નિશાળ હોય તેને લાગુ પડે તેવી નોંધ કરવી. બધી જગાઓને માટે એક સરખી નોંધ નહિ ચાલે. આ અને બીજી નોંધો પ્રગટ કરવામાં આવેછે તેઓને માત્ર રીત બતાવનાર કે માર્ગદર્શક સમજવી.

કે શહેર હોય તે પણ ખંડેર કહેવાય છે. શું કહેવાય છે? કોને ખંડેર કહે છે? પડી ગયેલાં ઘરને. ખરૂં. બીજા કોને? ભાંગી પડેલા ગામને. ખરૂં.

પાટીઆ ઉપર ખંડેરનો અર્થ ટૂંકામાં લખવો ને વચાવવો. આ

વલ્લભીપુર. વળાની પાસે ખંડેર છે તે આગળ મોટું શહેર હતું. શું હતું? એનું નામ કોઇ જાણોછો? વલ્લભીપુર. બધા જોડે બોલો. એમાં રજપૂત રાજ્યની રાજ્યધાની હતી. શું હતું?

રાજ્યધાની. બધા જોડે બોલો રાજ્યધાનીનો અર્થ સમજાવી પાટીઆ ઉપર લખવો. પાટીઆ ઉપર મોટે અક્ષરે "વલ્લભીપુરનું રાજ્ય" એ શબ્દો લખવા અને બધા કને જોડે બોલાવવા. એમાં રહી રાજ્ય કરનારા રાજા કઇ જાતના હતા તે કોઈ જાણોછો? તેઓ હિંદુ હતા. ઠીક. કઇ નાતના હિંદુ હતા? રજપૂત. મેં શું કહ્યું? તમે કોઈ રજપૂતને જોયોછે? હાલ આ વળા ગામથી થોડે છેટે એક રજપૂત રાજ્ય છે. મેં શું કહ્યું? નકશા ભણી જુઓ. આ ભાવનગર નામે શહેર છે. તમે ભાવનગર બતાવો, ઇ. એમાં રાજ્ય કરનાર રાજા રજપૂત છે. મેં શું કહ્યું? એ ભાવનગરની કઇ દિશાએ વલ્લભીપુર હતું તે નકશામાં જોઈને તમે કહો. ઉત્તરે. ઠીક. એણે શું કહ્યું? આ ભાવનગરની ઉત્તરે થોડા ગાઉ પર વલ્લભીપુર હતું? કોનાથી થોડા ગાઉ પર? ભાવનગરથી. કયા ગામની પાસે? વળાની પાસે તે વખતે ભાવનગર નહતું? શું નહોતું?

પુનરાવર્તન.—વળાગામ બતાવો. ખંડેરનો અર્થ કહો. વલ્લભીપુરનું ખંડેર ક્યાં છે? રાજધાની કોને કહીએ? વલ્લભીપુરના રાજા કઇ જાતના હતા? હિંદુની કઈ નાતના હતા? ભાવનગર બતાવો. ભાવનગરની કઇ દિશાએ વલ્લભીપુર હતું? ઇ. પ્રશ્નો પૂછવા.*

પાઠ ૪ થો.

સંક્ષેપનોંધ. આરંભ પ્રશ્ન:-વલ્લભીપુરનું રાજ્ય ક્યારે હતું તે કોઈ જાણો છો? આજે તમને એ શીખવવાનું છે. શું શીખવવાનું છે?

વલ્લભીપુરના રાજ્યનો સમય. પાઠ—કાળા પાટીઆ ઉપર "વલ્લભીપુરનું રાજ્ય ક્યારે હતું?" એ પ્રશ્ન લખવો અને તેની સામે ઉત્તર લખવાની જગા રાખવી. કોઈ કોઇ નિશાળીઆ કને એ પ્રશ્ન વંચાવવો.

વરસએટલેશું? કોઇ નિશાળીઆને—તમને કેટલાં વરસ થયાં? તમારી

---

* આ નોંધો રચવામાં ભિન્ન ભિન્ન શહેરની અને ગામની નિશાળને માટે ત્યાંના શિક્ષકે યોગ્ય ફેરફાર કરવો. બીજે દિવસે નવા પાઠનો આરંભ

ઉમર કેટલી છે? આવડે તો બીજાને એજ સવાલ પૂછવો, ન આવડે તો કહેવું ઘેર જાય ત્યારે તારા બાપને પૂછજે. કેટલા દહાડાનું વરસ થાયછે તે તમે જાણોછો? એક દિવસ ક્યારે પૂરો થાય છે તે તમે જાણોછો? દહાડો ને રાત મળીને એક દિવસ થાયછે. જરૂર જણાય તો વિસ્તાર કરવો. એવા ૩૬૫ દિવસો થાય તે વારે એક વરસ થયું કહેવાયછે. તમારામાં જેમના દાદા જીવતા ન હોય તે ઊભા થાઓ. ઊભા થએલામાંથી કોઈને તમારા દાદા મરી ગયા ને કેટલાં વરસો થયાં? ન જાણતા હોય તો કહેવું ઘેર જાય ત્યારે તારા બાપને પૂછજે. જુઓ આ ગુજરાતનો નકશો. આ બીજો મોટો નકશો જુઓ, એ મોટા ન-

વિક્રમ સંવત,

કશામાં જુઓ આ માળવા દેશ છે. તમે દેખાડો ઈ. એ ગુજરાતની કઇ દિશાએ છે? ઘણા વર્ષોપર એ દેશનો વિ-

વિક્રમરાજા.

ક્રમ નામે રાજા હતો. મેં શું કહ્યું? તમે એ રાજાનું નામ શું? તે ક્યાંનો રાજા હતો? તમે વિક્રમની જોડણી કરો. તમે માળવા દેખાડો. એ બહુ મોટો રાજા હતો. મેં શું કહ્યું? એ બહુ જબરો રાજા હતો મેં શું કહ્યું? એ વિક્રમ રાજાને મરી ગયાને કેટલાં વર્ષો થયાંછે તે તમે કોઇ જાણોછો? ૧૯૪૬ વરસો થયાં

સંવત ૧૯૪૬

છે. મેં શું કહ્યું? એ વિક્રમ રાજાને મુઆને જેટલાં વરસો થયાં હોય તેને સંવત કહેછે. કોને સંવત કહેછે? પાટીઆ ઉપર સંવત ૧૯૪૬ લખવા અને વંચાવવા. તથા નબળા કે નીચલા છોકરાને તે વિષે ફરીને પૂછવું.

હવે આ પાટીઆ ઉપરનો પહેલો સવાલ વાંચો એનો ઉ-

સંવત ૨૦૦

ત્તર હું તમને હવે કહુંછું. સંવત ૨૦૦ માં એ રાજ્ય હતું. કયું રાજ્ય હતું? ક્યારે હતું? સંવત ૨૦૦ એટલે આજથી કેટલાં વર્ષો પર? ૧૯૪૬ માંથી ૨૦૦ બાદ કરીએ તો કેટલાં રહે? તો વલ્લભીપુરનું રાજ્ય આજથી કેટલાં વરસોપર હતું?

સાલ.

વરસને માટે એક બીજો શબ્દ છે તે જાણોછો? સાલ શું કહ્યું? એની જોડણી કરો. સંવત ૧૯૪૬ ના વરસમાં અથવા સાલમાં. તો વલ્લભીપુરનું રાજ્ય કઇ સાલમાં હતું?

કર્યાની પૂર્વે ગયા દિવસે શીખેલા પાઠની પરીક્ષા કરવી. પરીક્ષામાં વર્ગમાં નિશાળીઆ ખરા ઉત્તર દે તો આગળ વધારે શીખવવું. પરીક્ષામાં માલૂમ પડે કે શીખવેલો પાઠ નિશાળીઆને બરોબર આવડતો નથી તો તે ફરીને શીખવવો. પાકું શીખવેથી ઇતિહાસનો અભ્યાસ કરાવવો સહેલો પડશે.

પુનરાવર્ત્તન—વલ્લભીપુરનું રાજ્ય કઇ સાલમાં હતું? સાલ એટલે? વિક્રમ સંવત કોને કહે છે? વિક્રમની જોડણી કરો. એ કયા દેશનો રાજા હતો? નકશામાં માળવા દેખાડો. ગુજરાતની કઇ દિશાએ છે? વિક્રમના મરણને આજે કેટલાં વરસ થયાં? કેટલાં વરસપર વલ્લભીપુરનું રાજ્ય હતું? તમે શા પરથી જાણ્યું? વલ્લભીપુરનું ઠેકાણું નકશામાં બતાવો. ૪.

પાઠ ૫ મો. વલ્લભીપુરનું રાજ.

પૂર્ણ નોંધ. ધોરણ. નિશાળનું નામ.

સંક્ષેપ નોંધ.

સંવત ૨૦૦ થી ૪૦૦ સૂધી.

આરંભ પ્રશ્ન—સંવત ૨૦૦ થી કયાં સૂધીના લેખ વલ્લભીપુરના રાજ્ય વિષે જડયા છે તે તમે જાણોછો? ના.

પાઠ—વારૂ લેખ કોને કહીએછીએ તે તમે જાણોછો? કાંઈ લખેલું હોય તેને લેખ કહે છે. આ રાજ્ય વિષે કાગળપર તે વખતે લખાયલા લેખ જડયા નથી. મેં શું કહ્યું? ત્યારે શા ઉપર લખેલા લેખ જડયા છે તે જાણોછો? તાંબાનાં પત્રાં ઉપર કે પત્થર ઉપર કોતરેલા જડયા છે. (આ લેખ સંબંધી સમજવાની વર્ગની શકિત ન હોય તો તે મૂકી દેવું.) સંવત ૨૦૦ થી સંવત ૪૦૦ સૂધીના લેખ મળ્યા છે. મેં શું કહ્યું? હાલ વિક્રમ સંવતનું કેટલામું વરસ ચાલે છે? જવાબ—૧૯૪૬. ખરૂં કહ્યું. એમાંથી ૪૦૦ બાદ કરીએ તો કેટલા બાકી રહે? ૧૫૪૬ બાકી રહે. ખરો જવાબ છે. તો આજથી ૧૫૪૬ વરસોપર એ રાજ્ય હતું, મેં શું કહ્યું? કયું રાજ્ય હતું? આજથી કેટલાં વરસોપર? વલ્લભીપુરના રાજ્યનો આરંભ કયારે

એ રાજ્યના આરંભ અને અંતની સાલો માલૂમ નથી.

થયો તે જાણવામાં આવ્યું નથી. મેં શું કહ્યું? બધા છોકરાં જોડે બોલો. આરંભ એટલે શું તે જાણોછો? તમે નિશાળે કેટલા વખતથી આવોછો તમે નિશાળે પ્રથમ આવ્યા ત્યારે આ નિશાળે આવ્યાનો આરંભ થયો. વલ્લભીપુરના રાજ્યનો અંત કયારે થયો તે પણ જણાયું નથી. શું જણાયું નથી? હરકોઈ માણસનો આ પૃથ્વી ઉપર આરંભ કયારે થાયછે અને અંત કયારે આવેછે? મેં શું પૂછ્યું? કોઇને એનો ઉત્તર આવડેછે? માણસ જન્મેછે ત્યારે તેનો આરંભ થાયછે. મેં શું કહ્યું? ભાઈ તમે કહો તમારો આરંભ આ પૃથ્વી ઉપર કયારે થયો? તમને જન્મ્યાને કેટલાં વરસ થયાં? તમારી વરસગાંઠ કયે દિવસે આવેછે? પૃથ્વી ઉપર માણસનો અં-

તે ક્યારે આવેછે ? માણસ મરી જાયછે ત્યારે. તમારા પાડોશમાં કોઇ મ- રી ગયેલું સાંભરે છે? ઇ૦ આ રાજના આરંભનો અને અંતનો સમય જાણવામાં આવ્યો નથી. મેં શું કહ્યું ? બધા જોડે બોલો. સમય એટલે વખત. મેં શું કહ્યું ? આ વલ્લભીપુરના રાજ્યનો આરંભ કઈ સાલમાં થયો તે જણાયું નથી, અને અંત કઈ સાલમાં થયો તે પણ જણાયું નથી. મેં શું કહ્યું ?

પુનરાવર્તન—કયા રાજનો ઈતિહાસ તમે શીખોછો ? વલ્લભીપુરના રાજ વિષે કઇ સાલથી લેખ જડયા છે ? કઇ સાલ સુધીના ? લેખ એટલે શું ? આ રાજ વિષેના લેખ શા પર લખાયલા જડયા છે ? આજથી કે- ટલાં વરસોપર તે રાજ હતું ? તેનો આરંભ કઈ સાલમાં થયો ? તેનો અંત કઈ સાલમાં આવ્યો.

પાઠ ૬ ઠ્ઠો. વલ્લભીપુરનું રાજ.

સંક્ષેપનોધ. **આરંભ પ્રશ્ન.** એ રાજ વિષે બીજું કાંઈ તમે જાણોછો?

૧૮ રાજાઓ થયા. પાઠ—વલ્લભીપુરની ગાદીએ ૧૮ રાજા થયા હતા. મેં શું કહ્યું? બધા જોડે બોલો. જુઓ હું એ પાટિયા ઉપર લ- ખુંછું. તમે વાંચો. ઇ૦ તમે કોઈએ કોઇ રાજાને દીઠો છે?

રાજાનું નામ. રાજાનું કામ શું તે તમે કોઇ જાણોછો? છોકરાની શક્તિ પ્રમાણે થોડું ટૂંકામાં અને સહેલાઈથી સમજાય તેટલું ક- હેવું.

રાજાની ઊપજ. રાજાનો ખર્ચ શાથી ચાલતો હશે તે તમે જાણોછો? એ પણ ટૂંકામાં થોડું અને સહેલથી સમજાય તેટલું કહેવું. વલ્લભીપુરમાં ૧૮ રાજાઓ થયા તેમાંના છેલ્લા પાંચ રાજાઓનાં નામ જાણવામાં આવ્યાં છે. શું જાણવામાં આવ્યુંછે ? તમારામાં છેલ્લા પાંચ ઊભા થાઓ. બેસો. એ પાંચ છેલ્લા રાજાઓ શી- લાદિત્ય કહેવાતા. શીલાદિત્ય કોણ કહેવાતા ? તમે શીલા- દિત્ય શબ્દની જોડણી કરો ? એ રાજાઓ ક્યાં રાજ ક- રતા હતા ? વલ્લભીપુર. તે એમની રાજધાની હતી. મેં શું કહ્યું! આસપાસના પ્રાંતોમાં એમનું રાજ હતું. મેં શું કહ્યું? પણ તે ક્યાંથી ક્યાં સુધી હતું તે માલૂમ નથી. મેં શું કહ્યું? એ પ્રાંતો દેખાડો.

પાંચ શીલા- દિત્ય.

પુનરાવર્તન—વલ્લભીપુરની ગાદીએ કેટલા રાજા થયા? ઇ૦

પાઠ ૭ મો. વલ્લભીપુરનું રાજ.

સંક્ષેપ નોંધ. આરંભ પ્રશ્ન. વલ્લભીપુરના રાજાઓ કયો ધર્મ માનતા

તે કોઇ જાણોછો? જવાબ નહિ.

ધર્મ.

પાઠ—ધર્મની જોડણી કરો. આ વર્ગમાં હિંદુ ધર્મ માન-

હિંદુ ધર્મ.

નારા ઊભા થાઓ. તમે બેશી જાઓ, અને શ્રાવક ધર્મ
માનનારા ઊભા થાઓ. બેસો. મુસલમાન ધર્મ માનનારા
ઊભા થાઓ. બેશી જાઓ. હવે પારસી ધર્મ માનનારા

શ્રાવક (જેન) ધર્મ.

ઊભા થાઓ. બેસો. તો જુઓ પરમેશ્વરને ચાર રીતે પૂ-
જનારા આ વર્ગમાં છે. મેં શું કહ્યું? પરમેશ્વરને પૂજવા

મુસલમાન ધર્મ, ઈ૦

તેનું નામ ધર્મ. કોનું નામ ધર્મ? બધા જોડે બોલો. ધ-
ર્મના બીજા અર્થ પછી શીખવીશું. એ ચાર વિના બીજા
ધર્મો દુનિઆમાં છે. શું છે? બોલો બાપુ તેમાંના એકેનું
નામ આવડે છે? આપણી પાસે કોની નિશાળ છે? તે નિશાળનો ખર્ચ
કોણ આપે છે? એ વિશ્વાસી કે ખ્રિસ્તી ધર્મવાળા છે. કિયા ધર્મવાળા
છે? એ વિના બીજા ધર્મો પણ છે. શું છે? આપણા દેશમાં

બૌદ્ધ ધર્મ.

આગળ બૌદ્ધનામે ધર્મ હતો. કયો ધર્મ હતો? તે શ્રાવક

ધર્મની શાખાઓ.

ધર્મને કાંઇક મળતો હતો. મેં શું કહ્યું? કોના જેવો હ-
તો? વળી ઘણાક ધર્મમાં શાખાઓ હોય છે. શું હોયછે?
બારીમાંથી જુઓ પેલું ઝાડ દેખાયછે. એને એક થડ છે.
ભાઈ તું જઈને થડને હાથ લગાડ. જુઓ છોકરાં એ થડને હાથ લગાડે-
છે. એ ઝાડને ડાળાં છે તે દેખાય છે કે? એ ડાળાંને શાખાઓ પણ કહે
છે. કોને શાખા કહેછે? ઠીક. એમ હિંદુ ધર્મને થડ અને શાખાઓ છે.
મેં શું કહ્યું? ધર્મની શાખાને પંથ કે માર્ગ કહેછે. મેં શું

વેદ ધર્મ.

કહ્યું? હિંદુ ધર્મનું થડ વેદ છે. બધા જોડે બોલો. અને

શિવ માર્ગ.

વેદ ધર્મમાં માર્ગો ઘણા છે. મેં શું કહ્યું? તમે એમાંના કોઈ
માર્ગનું નામ જાણોછો? નહિતો હું તમને કહુંછું. કેટલાક
હિંદુઓ મહાદેવને માને છે. મેં શું કહ્યું જુઓ આ બા-
રીમાંથી પેલું મહાદેવનું દેરૂં દેખાય છે. શું દેખાય છે?

છેલ્લો કે પાંચમો શીલાદિત્ય વેદધર્મ અને શિવમાર્ગ મા-

મહાદેવને માનનારા મહાદેવીઆ કે શિવમાર્ગી કહેવાય છે.
મેં શું કહ્યું? શિવમાર્ગી કોણ કહેવાય છે? બીજા માર્ગોનાં
નામ પછી શીખવવામાં આવશે. મેં શું કહ્યું? ગયા પાઠમાં
પાંચ શીલાદિત્ય નામે રાજાઓ કહ્યા તેઓમાંનો છેલ્લો

નતો. વેદધર્મી અને શિવમાર્ગી હતો. મેં શું કહ્યું? પાકું કરાવવું.

બાકીનાચારઔ- બીજા ચાર શીલાદિત્યો કયો ધર્મ માનતા તે જાણોછો?
દ્ધધર્મનેમાનતા. તેઓ બૌદ્ધધર્મ માનતા. કયો ધર્મ માનતા?

પુનરાવર્તન—ધર્મ કોને કહેછે? ૪૦

પાઠ ૮ મો ઇસ્વીસન.

સંક્ષેપનોંધ. આરંભ પ્રશ્ન:-વિક્રમ સંવત કોને કહેછે તે તમે શીખ્યા. હવે ઇસ્વીસને કોને કહેછે તે જાણોછો?

શ્રીઈસુખ્રિસ્ત- પાઠ—જેમ રાજા વિક્રમના મરણની સાલથી વિક્રમ સં-
નામરણનીસા- વત ગણાય છે તેમ શ્રી ઇસુખ્રિસ્તના મરણની સાલથી ઇ-
લથીઈસ્વીસને. સ્વીસને ગણાય છે. મેં શું કહ્યું? કોના મરણની સાલથી ઇસ્વીસને ગણાય છે? ઈસુખ્રિસ્તે શું મોટું કામ કર્યુંછે તે કોઇ જાણોછો? એણે ખ્રિસ્તી ધર્મ સ્થાપ્યો છે. એણે શું કર્યું છે? એ ધર્મ માનનારા તમે જોયા છે? સાહેબ લોકને તમે જોયા છે? તેઓ એ ધર્મ પાળેછે. આપણી પાડોશમાં પાદરી સાહેબ રહેછે તેઓ એ ધર્મ પાળનારા છે. એ સાહેબના બંગલાની સામી બાજૂએ દેશી

સનેઅનેસં- વિશ્વાસી લોકો રહેછે તેઓ એ ધર્મના છે. ઇસ્વીસનેની
વતમાંપ૬વ- હાલ કઇ સાલ ચાલેછે? ૧૮૯૦. અને વિક્રમ સંવતની
રસનોફેરછે. કઈ સાલ ચાલેછે? ૧૯૪૬. તો એ બેમાં કેટલો ફેર છે? સવતના વરસમાંથી સનેનાં વરસ બાદ કરીએ તો શું બાકી રહેછે? ૫૬. અથવા ઇસ્વીસનેના વરસમાં કેટલા ઉમેરીએ તો સંવતનું વરસ આવે? ૫૬. તો એ બેમાં ફેર કેટલો? ૫૬ વર્ષોનો* બીજા દાખલા લેઈ પાકું કરાવવું.

પુનરાવર્તનમાં તપાસવું કે શીખવેલું આવડયું કે નહિ.

પાઠ ૯ મો પંચાસરનું રાજ્ય.

સંક્ષેપ નોંધ. આરંભ પ્રશ્ન. વલ્લભીપુરનું રાજ્ય તૂટયા પછી કયું રાજ્ય થયું તે તમે જાણોછો?

પંચાસરનગર. પાઠ. આ નકશાભણી જુઓ. આ ઠેકાણે પંચાસર નામે નગર હતું. શું હતું?

---

* આ પાઠ ડીસેમ્બર માસમાં શીખવ્યો હોત તો ૫૭ વર્ષોનો ફેર આવત. બહુ કઠણ પડે તેમ હોય તો આ ભેદ આગળ બીજા કોઈ પાઠમાં શીખવવો.

ઝાલાવાડ. આ ઝાલાવાડપ્રાંત છે. કયો પ્રાંત છે? તમે આવીને ઝાલાવાડ પ્રાંત બતાવો.

કચ્છનું રણ. એની ઉત્તરે કચ્છનું રણ છે. શું છે? રણ કોને કહેછે તે જાણોછો? જે જમીનપર માટી ન હોતાં રેતી હોય, ઝાડ ઊગે નહિ અને પાણી ન હોય તેને રણ કહેછે. રણ કોને કહેછે? રણમાં માણસ વશી શકતાં નથી. મેં શું કહ્યું? એ રણને કાંઠે ઝાલાવાડમાં પંચાસર હતું. શું હતું? રણનો એ કાંઠો બતાવો. એ કાંઠા

ઇ.સ. ૬૯૬. પર કયું શહેર હતું? ઈસ્વીસને ૬૯૬ માં. એ નગરમાં

જયશિખર. ચાવડા જાતનો રજપૂત રાજા રાજ્ય કરતો હતો. કોણ

ચાવડો. રાજ્ય કરતું હતું? કયાં? કઇ સાલમાં? એ રાજાનું નામ કોઈએ વાંચ્યું છે? એનું નામ જયશિખર હતું. એ જય-

સંવત ૭૫૨. શિખર કઇ જાતનો રજપૂત હતો? ઈસ્વીસનની કઈ સાલમાં એ રાજ્ય કરતો હતો? વિક્રમ સંવતની કઇ સાલ તે વેળા હતી? એ રાજ્યનો આરંભ કયારે થયો તે જણાયું નથી. શું જણાયું નથી? જયશિખરની પહેલાં કયો રાજા હતો તે પણ જાણવામાં આવ્યું નથી. શું જાણવામાં આવ્યું નથી? જયશિખર ગાદીએ કઈ સાલમાં બેઠો તે પણ જાણવામાં નથી આવ્યું. એનું મરણ કયારે થયું અને રાજ્ય કયારે ગયું તે માત્ર જણાયલું છે. શું જણાયલું છે? એ વાત તમે આવતા પાઠમાં શીખશો. પછી પુનરાવર્ત્તન.

પાઠ ૧૦ મો પંચાસરનું રાજ્ય.

સંક્ષેપ નોંધ. આરંભ પ્રશ્ન. રાજા જયશિખર રાજ્ય કરતો હતો તેવામાં શું બન્યું તે જાણોછો? જવાબ નહિ.

પાઠ. આજલગી આપણે આ ગૂજરાતનો નકશો રાખતા હતા. આજે હું આ બીજો મોટો નકશો લાવ્યોછું. એ શેનો છે તે વાંચો. શું લખ્યું છે? આ મોટા નકશામાં ગુજરાત કયાં છે તે દેખાડો. અહિં

કનોજ દેશ. ઉપલી મેર કનોજ દેશ હતો. કયો દેશ હતો? જુઓ આ

કાનપુર. કાનપુર (કાનપોર) લખેલું છે. આવો તમે બતાવો. જોયું બધાએ? શું જોયું? કાનપુર. એની પાસે પહેલાં કલ્યાણી નામે નગર હ-

કલ્યાણીનગર, તું? શું હતું? કયાં હતું? કયા દેશમાં હતું? આવો તમે કનોજ દેશ દેખાડો. તમે કાનપુર દેખાડો. આગળ ત્યાં કયું નગર હતું? એ નગરમાં ભૂવડ નામે મોટો બળવાન રાજા રા-

ભૂવડ રાજા — જ્ય કરતો હતો. કોણુ રાજ્ય કરતો હતો? ક્યાં? તે કે-
બળવાન, પ- — વો હતો? વળી પરાક્રમી હતો. પરાક્રમી એટલે? એને મ-
રાક્રમી હતો. — ળવાને શંકર નામે ગૂજરાતનો કવિ ગયો. કયો કવિ? કો-
શંકર કવિ. — ને મળવા ગયો? શંકર કવિએ ભૂવડની આગળ ગૂજરાત
દેશનાં અને જયશિખર રાજાનાં વખાણ કર્યાં. શંકર કવિએ શું કર્યું? વ-
ખાણ એટલે શું તે જાણોછો? કોઇનાં વખાણ કરવાં એટલે તેને વિષે
સારૂં કહેવું. મેં શું કહ્યું? શંકર કવિએ કહ્યું કે ગૂજરાત બહુ સારો દે-
શ છે. મેં શું કહ્યું? એ દેશ આબાદ છે. એ દેશ કેવો
આબાદ. — છે? આબાદ એટલે? તમારી ચોપડીમાં લખ્યું છે કે જય-
કીર્તિ. — શિખરની કીર્તિ. ચોપડીમાં શું લખ્યું છે? કીર્તિ એટલે?
જીતવું. — કવિ શંકરે શું કહ્યું? તેપરથી ભૂવડ રાજાએ ગૂજરાત
લશ્કર. — જીતવાને લશ્કર મોકલ્યું. શું મોકલ્યું? કોણે મોકલ્યું? શા
માટે? જીતવું એટલે શું? તમે લશ્કર જોયું છે?

પુનરાવર્ત્તન કરી પાઠ સમાપ્ત કરવો.

પાઠ ૧૧ મો. પંચાસરનું રાજ્ય.

સંક્ષેપ નોંધ. — આરંભ પ્રશ્ન—ભૂવડ રાજાનું લશ્કર આવ્યું ત્યારે શું બન્યું?
મીર. — પાઠ—એ લશ્કરનો ઉપરી કોણ હતો? મીર નામે સામંત.
સામંત. — મેં શું કહ્યું? સામંતનો અર્થ જાણોછો? લશ્કરને માટે ચો-
પડીમાં એક બીજો શબ્દ લખ્યો છે. સેન એટલે લશ્કર.
સેના. લશ્કર. — મેં શું કહ્યું? સેનાપતિનો અર્થ જાણોછો? સેનાનો ઉપરી.
ગુર્જરસેનાપતિ. — હવે ગુર્જર સેનાપતિ એટલે ગૂજરાતની સેનાનો ઉપરી. સે-
ના તમે જોઇછે? વારૂ લશ્કર જોયુંછે? અમદાવાદની પાસે
કામ્પ છે ત્યાં તમે કોઇ ગયાછો? ન ગયા હો તો કોઇ
જોડે જજો. દિલ્હી દરવાજેથી (ઈડરીએ દરવાજેથી) સીધી સડકે જતાં
એએક મૈલપર આવેછે તેમાં સરકારનું લશ્કર રહે છે. જૂના વખતનાં લ-
શ્કર હાલનાં લશ્કર જેવાં ન હતાં. મેં શું કહ્યું? એનો ફેર બીજા કોઇ
પાઠમાં સમજાવવામાં આવશે* મેં શું કહ્યું? શત્રુનું લશ્કર આવેછે તેવા-
રે દેશમાં તે શું કરેછે તે જાણોછો? ગૂજરાતના લશ્કરનો

---

* હાલનાં હથિઆરો અને જૂના વખતનાં હથિઆરોમાં મોટા ભે-
દો છે તે વિષે સહાયકારી પાઠ જુદો આપવો. ક્યારે આપવો તેનો આધાર
શીખનારની શક્તિ અને જ્ઞાન ઉપર છે.

સુરપાળ. — ઉપરી સુરપાળ હતો. મેં શું કહ્યું? બે લશ્કરો લડયાં.

મીરની હાર. — મેં શું કહ્યું? એવી લડાઈમાં શું થતું હશે? લડાઇમાં મીર-સેના હારી. કોની સેના હારી? જીતી કોની? હારવું એટલે

હારવું. જીતવું. — શું? જીતવું એટલે શું? મીર પાછો પોતાને દેશ ગયો. ક્યાં ગયો? શા માટે પાછો ગયો? શા માટે આવ્યો હતો? કોણે મોકલ્યો હતો? જોડે કોઇ હતું કે એકલો આવ્યો હતો? તે લશ્કર-માંના જે બચ્યા તે પાછા ગયા. કોણ પાછા ગયા? ક્યાં ગયા? ઈત્યાદિ. પુનરાવર્ત્તન.)

પાઠ ૧૨ મો. પંચાસરપર ભૂવડનો ઘેરો.

સંક્ષેપ નોંધ. આરંભ પ્રશ્ન—મીર હારીને પાછો ગયો ત્યાર પછી શું થયું તે જાણતા હો તે હાથ ઊંચા કરો. બેજણે હાથ ઊંચા કર્યા તો બીજાને કહેવું કે આ છોકરા કહે તે સાંભળો.

ભૂવડની ચડાઈ. — પાઠ.—હાથ ઊંચા કરનારામાંથી એકને કહેવું કે તમે કહો. નિશાળીઓ—ભૂવડ પંડે ચડી આવ્યો. શિ.—ક્યાં ચડી આવ્યો? ભુવડ કોણ હતો? ચડી આવ્યો એટલે શું કર્યું? ભુવડરાજા કઇ જાતનો રજપૂત હતો? મેં શું કહ્યું? તે સોલંકી રજપૂત હતો. તે કયો રજપૂત હતો? સોલંકીની જોડણી

સોલંકી કે ચૌલુક્ય. — કરો. સોલંકીનું બીજું નામ ચૌલુક્ય હતું. સોલંકી જાતનું બીજું નામ શું હતું? ચૌલુક્યની જોડણી કરો. ભૂવડની જોડણી કરો. એ રાજા બહુ જબરો હતો. મેં શું કહ્યું?

બળવાન. — જબરો એટલે કેવો હશે? એની પાસે ઘણી જબરી ફોજ હતી. તેને તાબે શું હતું? તે ક્યાં ચડી આવ્યો? ગૂજરાત ઉપર. એ વેળા ગૂજરાતની રાજધાનીનું નગર કયું હતું? ત્યાં રાજા કોણ હતો? જયશિખરને તેણે પંચાસરમાં ઘેર્યો? ક્યાં ઘેર્યો?

ઘેરો. — કોને ઘેર્યો? ઘેર્યો એટલે શું કર્યું હશે? એ ઘેરો કેટલા દિવસ ચાલ્યો તે કોઈ જાણોછો? બાવન દિવસ ઘેરો

૫૨ દિવસો. — ચાલ્યો તેવારે શું થતું હતું? લડાઇમાં અંતે જયશિખર હાર્યો. શું થયું? શાથી હાર્યો? તેના લડનારા ખૂટયા. શું થયું? શાથી ખૂટયા? કતલ થયા એટલે? છેલ્લે જયશિખર રણમાં પડયો. શું થયું? રણમાં પડયો એટલે?

પુનરાવર્ત્તન—મીર ગયા પછી કોણ આવ્યું? ઇત્યાદિ.

પાઠ ૧૩ મો. પંચાસરના રાજ્યનો અંત.

સંક્ષેપ નોંધ.	આરંભ પ્રશ્ન—રાજા જયશિખરના મરણ પછી શું થયું તે કોઇ જાણોછો ? જવાબ નહિ.
	પાઠ—ભૂવડે પંચાસરમાં પેશી તેનો કબજો કર્યો. ભૂવડે શું કર્યું? હાલ અમદાવાદ શહેર કોને કબજે છે ? ઇંગ્રેજ
ભૂવડનું રાજ.	સરકારને. તેમ પચાસર શહેર ભૂવડને કબજે થયું. શું થ-
ગૂજરાતમાંથયું.	યું? હાલ અમદાવાદમાં કોનું રાજ છે? ઇંગ્રેજ સરકારનું. તેમ પંચાસરમાં કોનું થયું ? કેઈ સાલમાં ? ઇ. સ. ૬૯૬
ઇ. સ. ૬૯૬.	આજથી કેટલાં વરસોપર ? ઇ. સ. ૬૯૬ માં વિક્રમ સંવતની કેઇ સાલ હશે ? પંચાસર શહેર કયા દેશની રાજધાની હતું ? એ નગર ભૂવડને હાથ આવ્યા પછી ગૂજરા-
સોરઠપ્રાંત.	તમાં તેનો અમલ બેઠો. પંચાસરથી તે સોરઠ ગયો. સોરઠ પ્રાંત નકશામાં બતાવો. એ સોરઠના રાજાને તાબે કરી
કચ્છ દેશ.	ભૂવડ કચ્છ દેશમાં ગયો. ક્યાં ગયો ? કોણ ? કચ્છ દેશ નકશામાં દેખાડો. કચ્છ દેશ પણ તેણે જીત્યો. તેણે શું કર્યું ? જીત્યો એટલે શું કર્યું ? ત્યાંનો રાજા તાબે થયો. ગૂ-
મંડળિકરાજા.	જરાતમાં ઘણાક મંડળિક રાજાઓ હતા. કોણ હતા ? મં-
કોને જાણવા.	ડળિક રાજા કોને કહેતા હશે? (મંડળિક રાજાનો અર્થ સમજાવી ઊદાહરણોથી પાકો કરાવવો.) હાલ ઇંગ્રેજ સરકારને તાબે મંડળિક રાજાઓ છે? ભૂવડે તે વખતના મંડળિ-
ખંડણી	ક રાજાઓ પાસે ખંડણી લેવી ઠરાવી. મેં શું કહ્યું ? ખંડણી એટલે શું ? પછી ભૂવડે શું કર્યું તે કોઈ જાણોછો?
વહીવટ કરનાર.	ગૂજરાતના રાજ્યનો વહીવટ કરનાર પ્રધાન ઠરાવ્યો. શું
પ્રધાન.	કર્યું ? ઈંગ્રેજ સરકાર તરફથી આપણા દેશનો રાજ વહી-
ગવર્નર.	વટ કોણ કરેછે તે જાણોછો ? ગવર્નર સાહેબ. તેમ ગૂજરાતનો ગવર્નર ઠરાવી ભૂવડ સ્વદેશ ગયો. એનો દેશ ક્યાં હતો ? ઇત્યાદિ નવા શબ્દોની જોડણી પણ શીખવવી. *

---

* આ રીતે બાકીનો ઇતિહાસ શીખવવો.

સુનીતિવિશે પાઠો.

પ્રસ્તાવના.

માણસ માત્રમાં બે સ્વાભાવિક જાતો છે—૧ પુરૂષ અને ૨ સ્ત્રી. એ બંનેના ઘણાક નીતિ ધર્મો સામાન્ય છે અને પ્રત્યેકના ઘણાક વિશેષ છે. વળી એ બેહુના ભવમાં ત્રણ સામાન્ય અવસ્થા છે,-૧ બાલ્યાવસ્થા, ૨ જુવાની. ૩ ઘડપણ. બાલ્યાવસ્થામાં બંનેના નીતિધર્મ બહુધા સામાન્ય છે તેથી એ અવસ્થામાં પળાવવાની સુનીતિના પાઠો બેહુને લાગુ પડે છે. મહેતાજી અને સ્ત્રી શિક્ષકો એ બંનેએ પોતપોતાની નિશાળોમાં શીખવવા. જુવાનીમાં અને ઘડપણમાં પાળવાના ઘણાક નીતિધર્મો બેહુને સામાન્ય છે તે બંનેએ પોત પોતાની નિશાળોમાં શીખવવા. અને જેઓ વિશેષ છે, એટલે જેઓ એકલા પુરૂષોને લાગુ પડે છે તેઓ મહેતાજીએ શીખવવા અને એકલી સ્ત્રીઓનેજ લાગુ પડે છે તે સ્ત્રી શિક્ષકોએ શીખવવા. સામાન્ય કયા છે અને વિશેષ કયા છે તે પાઠને મથાળે જણાવવામાં આવશે. નીચલા ધોરણોથી પાઠોનો ક્રમ રાખ્યો છે. પ્રથમ બીજાથી ચોથા ધોરણો સુધીના વર્ગોને ભેગા બેસાડી આપી શકાય તેવા, ધોરણ બહારના અને પહેલું ધોરણ જાણનારાને ભેગા બેસાડી આપવાના થોડાક પાઠો પણ પ્રગટ કરવામાં આવશે. આ પાઠો શીખવનારની યોગ્યતા પ્રમાણે રચવામાં આવશે. નીચલાં ધોરણમાં આવી ગયેલા કેટલાક વિષયો ઉપલા ધોરણમાં ફરીને વધારે વિસ્તારથી તથા વધારે કઠણ રૂપમાં લખવામાં આવશે, તથા બીજા નવા વિષયો ઊમેરવામાં આવશે. જુદાં જુદાં ધોરણો જાણનારાઓને ભેગા બેસાડી આ પાઠો શીખવવાથી કેટલાએકને એકવાર શીખી ગયલા પાઠ બીજે વરસે ફરી શીખવવામાં આવશે. આ ગોઠવણ જાણી જોઇને રાખવામાં આવી છે, અને તેનો હેતુ એ છે કે સુનીતિના નિયમો નિશાળીઆના મનમાં ખૂબ ઠસે અને નિશાળ છોડ્યા પછી પણ તેમને યાદ રહે. કથિત પાઠને માટે જે વખત વખતપત્રકમાં રાખ્યો હોય તે વેળા આ પાઠો શીખવવા. અઠવાડીઆમાં બે ત્રણ વાર એ શીખવવા.

પાઠ ૧ લો. સ્વચ્છતા.

સંક્ષેપ નોંધ. **પૂર્ણનોંધ.** બીજું, ત્રીજું અને ચોથું ધોરણો શીખનાર બાળક અને બાળકીઓ સારૂ.

આરંભ પ્રશ્ન—સ્વચ્છતા કોને કહેછે તે તમે જાણોછો ? જ૦ નહિ,

સ્વચ્છતા. પાઠ—આજ તમને સ્વચ્છતા વિષે શીખવવું છે. શા વિષે શીખવવું છે.? બધા જોડે બોલો "સ્વચ્છતા વિષે." જુઓ પાટીઆ ઉપર હું સ્વચ્છતા શબ્દ લખુંછું. તમે ત્રીજી ચોપડી ભણોછો તે-થી એની જોડણી કરી શકશો. વાંચો. બધા તમારી સ્લેટોપર એ શબ્દ લખો તમે એની જોડણી કરો. સવારે ઊઠીને બધા માણસો પોતાનું મોં સ્વચ્છ કરેછે ? તમે તમારૂં મોં દેખાડો. બીજા શાને મોં કહેછે ? સવા-રમાં મોં સાફ કરેછે તેને શું કહેછે તે જાણોછો ? તમે

દાતણ કરવું. કહો જવાબ.—દાતણ કરવું. ખરો જવાબ છે. બાપુ, તમે તમારા દાંત દેખાડો. એ દાંતને નિત્ય ધોવા જોઇએ. શું

દાતણ. કરવું જોઈએ ? નિત્યની જોડણી કરો ? તમે આજે દાતણ કર્યું હતું કે ? શાથી કર્યું હતું ? જુઓ આ દાતણ છે. એ દાતણના એક છેડાને કૂચો કરી તે વડે દાંત સ્વચ્છ કરીએ છીએ. શાથી કરીએ છીએ ? એ એકલા કૂચાથી દાંત બરોબર સાફ થતા નથી. મેં શું કહ્યું ? દાંત માંજવાનો ભૂકો થાયછે તે ઘસવાથી વધારે ચોખા

દાંતમાંજવાનો ભૂકો. થાયછે. મેં શું કહ્યું ? જુઓ આ મારી પાસે એ ભૂકો છે. આ શું છે? એ શાનો બનાવેલોછે ? સાંભળો હું કહુંછું, ચાક, કોયલા, કાથો, અને કપૂર. એ ચારને વાટીને એ

ચાક, કોયલા, કાથો અને ક-પૂર. બનાવેલો છે. એ શાનો બનાવેલો છે ? જુઓ એ ચાર વસ્તુઓ હું તમને દેખાડુંછું. તમે એમાંથી ચાક બતાવો તમે કોયલો બતાવો. તમે કાથો બતાવો. તમે કપૂર બતાવો.

અથવા માટી. એ ચારેને વાટીને ભૂકો કર્યો છે. શું કર્યુંછે ? એવો ભૂકો ન હોય તો માટીથી પણ ચાલે. મેં શું કહ્યું ? દાતણને કૂચે વતી કે આંગળીઓ વતી એને દાંતે લગાડી દાંતને ઘસવા અને પછી પાણીના કોગળા કરવા. શું કરવું? એમ ચોખા ના કરીએ તો દાંત ગંદા રહે છે. કેવા રહેછે ? અને ગંધાય છે, ઈત્યાદિ.

પુનરાવર્તન—સ્વચ્છતાનો અર્થ અને જોડણી. દાતણ શા વડે ક-

રવું! તેથી શું થાયછે? દાંત સાફ ન કરીએ તો શું થાયછે ઇત્યાદિ. પુનરાવર્ત્તન કરવું.

પાઠ ૨ જો. દાતણ કરવા વિષે.

સંક્ષેપ નોંધ **પૂર્ણ નોંધ.** બીજા ત્રીજા અને ચોથા ધોરણવાળાને ભેગા બેસાડીને શીખવવા.

આરંભ પ્રશ્ન—દાતણ કરવામાં એકલા દાંતજ ચોખા કરોછો? કે બીજું કાંઇ કરોછો?

ઊલ ઉતારવી. પાઠ—દાંત સાફ કર્યા પછી જીભને સાફ કરીએ છીએ. શું કરીએ છીએ? જીભને શાથી સાફ કરીએ છીએ? જવાબ. દાતણની ચીરી વડે. ઠીક. એને ઊલ ઉતારવી કહેછે. એને શું કહેછે? પછી શું કરીએ છીએ તે જાણોછો? પાણીના કોગળા

નાકને ધોવું. કરીએ છીએ. ત્યાર પછી શું કરીએ છીએ તે જાણોછો? નાક અને આંખોને ધોઇએ છીએ. મેં શું કહ્યું? નાક વડે આપણે શ્વાસ લેઇએ છીએ માટે તેને માંહેથી પણ ચોખું રા-

આંખોને ધોવી. ખવું જોઇએ. મેં શું કહ્યું? આંખોને નિત્ય સવારે મસ ધોવાની જરૂર છે. શું કરવાની જરૂર છે? ચીપડા બાઝ્યા હોય તેને ધોઇ નાખવા. શું કરવું? ચીપડા ન બાઝ્યા હોય તોપણ આંખોને ધોવી જોઇએ. મેં શું કહ્યું? આંખો ગંદી રહેવાથી

આખું મુખ ધોવું. ઘણીકવાર દુખવા આવેછે. મેં શું કહ્યું? કાજળ કે મેસથી આંજવા કરતાં સારી પેઠે. ધોવાથી વધારે ગુણ છે. મેં શું કહ્યું? આંખો ધોયા પછી કપાળ અને ગાલ ધોવા. મેં શું

પરમેશ્વરનું ભજન. કહ્યું? એમ મુખને સ્વચ્છ કરી પરમેશ્વરનું ભજન કરવું. મેં શું કહ્યું? તમે કોઇએ ઊગતો સૂરજ જોયોછે? તે વેળા તે કેવો સુંદર દેખાય છે! એ જોઇ આપણને એને બનાવનાર પરમેશ્વર યાદ આવેછે. મેં શું કહ્યું? મળસ્કામાં ઊઠી ગામ બહાર જોઇએછીએ તો બધો દેખાવ ખુશકારક લાગેછે. મેં શું કહ્યું? ઝાડોમાં પક્ષીઓ કલોલ કરેછે. મેં શું કહ્યું? એ સર્વ આપણું

વહેલા ઊઠવું. લક્ષ પરમેશ્વર ભણી ખેંચેછે. મેં શું કહ્યું વહાણે વહાયે વહેલા ઊઠીએ તો એ જોવામાં આવે. સારા માણસો વહેલા ઊઠી

દાતણ કરવું. દાતણ કરી પરમેશ્વરનું સ્મરણ કરે છે. મેં શું કહ્યું? આપણી નિશાળમાં ભણનારા બધાએ એમ કરવું. શું કરવું?

સવારે વહેલાં ઊઠવું. મેં શું કહ્યું? આ જે કહ્યું તેમ દા-
ભજન કરવું. તણ કરવું. શું કરવું? પછી શું કરવું? એમ મોઢું સ્વચ્છ
કરી પરમેશ્વરનું ભજન કરવું. મેં શું કહ્યું? આ ત્રણ સ-
દ્‌ગુણ યાદ રાખવા.

પુનરાવર્ત્તન.—દાતણ શાથી કરીએ છીએ? જીભને શાથી સાફ કરીએ છીએ? ઉલ ઊતારવી એટલે શું? નાકનાં નસકોરાં સાફ કરવાનું કારણ શું? આંખોને શા માટે ખૂબ ધોવી જોઈએ? મુખ ધોયા પછી શું કરવું? ક્યારે ઊઠવું? ઊઠીને શું કરવું? પરમેશ્વર શું જોયાથી યાદ આવે છે? કયા ત્રણ સદ્‌ગુણ યાદ રાખવા?

પાઠ ૩ જો. સુનીતિ.

બીજા, ત્રીજા અને ચોથા ધોરણોના વર્ગોને ભેગા બેસાડી આપવો. મહેતાજી અને સ્ત્રી શિક્ષક બંને પોત પોતાની નિશાળમાં આપે.

સંક્ષેપ નોંધ. પૂર્ણનોંધ, શરીર અને જીવ ધર્મ.

આરંભ પ્રશ્ન—સુનીતિ વિષે તમને પાઠ શીખવ્યા તેમાં છેલ્લું એ કહ્યું હતું કે પરમેશ્વરનું ભજન કરવું, કોઈ એમ પૂછે કે પરમેશ્વરનું ભજન શા વાસ્તે કરવું તો શો જવાબ દેવો ને કોઇ જાણો છો? હું તમને આજ એ જવાબ શીખવું છું, અને તે પરથી સુનીતિવાન થવાની જરૂર જણાશે.

પાઠ.—આજ હું તમને શું શીખવું છું? જવાબ. પરમેશ્વરનું ભજન કરવાનું કારણ. ઠીક. અને તે ઊપરથી બીજું શું જણાશે? સુનીતિવાન થવાની જરૂર, શાની જરૂર? "ઓ ઇશ્વર તું એક છે સર્જ્યો તેં સંસાર," આ કવિતા કોઇને મોઢે છે કે? બોલો તમે, ઠીક, માણસને કોણે સર્જ્યા? સર્જ્યા એટલે? માણસોને તમે જોયાં છે? દેખાડો? આપણે બધા માણસ છીએ? છોકરા અને છોડીઓ પણ માણસો છે. તમે બધા બેઠા છો તેઓમાં જેના દાદા જીવતા હોય તેઓ ઊભા થાઓ, બેસો, જેના દાદા મરી ગયા છે તેઓ ઊભા થાઓ તેઓ ક્યાં ગયા તે કોઈ જાણો છો?

માણસ મરી જાય છે તે કોઇ જાણો છો? તેનો જીવ જાય
જીવ. અને તેનું શરીર રહે છે. જીવ ગયા પછી શરીર રહે છે
શરીર. તેને શું કહે છે? તેને મડદું (મરદુ) કહે છે. આ પરથી
એ જણાય છે કે માણસમાં જીવ અને શરીર એ બે વા-
નાં છે. તમારામાં જીવ છે કે? જવાબ—હા. બધા માણસમાં છે. છોક-

રામાં છે અને છોડીમાં છે. બધાં માણસો મરે છે, કોઈ હમેશ જીવતું ન-
થી મેં શું કહ્યું ? માણસ મરે છે ત્યારે પાછળ શું રહે છે ? શરીર. એ
મરેલા શરીરને એટલે મડદાને બાળે છે કે દાટે છે. શું કરે છે ? અને જી-
વ કયાં જતો હશે ? આ બાબત ઘણી મોટી છે. એ ઉપર બહુ ઊંડો વિ
ચાર કરવો જોઇએ. મરણ સમયે જીવ શરીરમાંથી નીકળ્યા પછી સુખ
પામે છે કે દુઃખ પામે છે. મેં શું કહ્યું ? શરીરમાં હતો તે વારે તેણે
સારાં કામ કર્યાં હોય તો સુખ પામે અને નઠારાં કામ કર્યાં હોય તો દુઃખ
પામે. સારાં કામ કરનારાં જીવને પરમેશ્વર સુખી કરેછે, અને

પાપ. નઠારાં કામ કરનારને સજા કરે છે. નઠારાં કામ એટલે **પાપ.**
પાપ કરનાર જીવ એમ દુઃખી થાય છે. સારાં કામ એજ

પુણ્ય. અને સારાં કામ કરનારા ઉપર પરમેશ્વર રાજી થાય છે.

ધર્મ. પરમેશ્વરને રાજી કરવા એજ ધર્મ છે. સારાં કામ કયાં છે
તે આપણે જાણવું જોઇએ. પરમેશ્વરનું ભજન કરવું એ બ-
હુ સારૂં કામ છે માટે તે કરવું જોઇએ. બીજાં સારાં કામો કયાં છે તે હ-
વે પછી બીજા પાઠોમાં હું તમને શીખવીશ.

પુનરાવર્તનમાં જણાય કે નિશાળિયાથી આ વિષય તેમની સમજ-
વાની શક્તિ પ્રમાણે સમજાયો નથી તો બીજે દિવસે ફરીને શીખવવો,
કેમકે સુનીતિના પાઠોનો એ પાયો છે,

પાઠ ૪ થો.

આપણે ગયા પાઠમાં જોયું કે માણસમાં શરીર અને

શરીરની સંભાળ. જીવ એ બે વાનાં છે, માટે એ બંનેની સંભાળ લેવી જો-
ઈએ. આપણે કોની સંભાળ લેવાનીછે ? શરીર અને જીવ
એ બેની. હું તમને શરીરની સંભાળ લેવા વિષે જુદા પા-
ઠો શીખવીશ, અને જીવની સંભાળ લેવા વિષે જુદા પા-

જીવનીસંભાળ. ઠો શીખવીશ. જીવની સંભાળ લેતાં શીખવવાનું કારણ
એ કે છોકરાં પાપ કરતાં ન શીખે. શું કારણ ? પાપ એ-
ટલે શું? બીજું શું કારણ તે જાણો છો ? સારાં કામ કરતાં શીખે. શું
શીખે ? સારાં કામ કયાં અને નઠારાં કામ કયાં તે તમારે જાણવું જોઇએ?
શું જાણવું જોઇએ ? એક સારૂં કામ કયુંછે તે તમને

૧ ઈશ્વરભજન. ગયા પાઠમાં મેં કહ્યું તે તમને યાદ હશે. છોકરાં—હા,
પરમેશ્વરનું ભજન કરવું. શિક્ષક—ખરો જવાબ છે. મા-

૨ માબાપની સેવા.

બાપની સેવા એ બીજું સારૂં કામ છે. મેં શું કહ્યું ? શી રીતે સેવા કરવી તે જાણવું જોઇએ. શું જાણવું જોઈએ. તે હું તમને કહુંછું. માબાપ કહે તે કરવું. શું

બીજાં વડીલોને માન આપવું.

કરવું? જે કામ કરવાનું તેઓ કહે તે કરવું, શું કરવું ? તેમની મરજી પ્રમાણે ચાલવું એ સારૂં કામ છે, વળી બીજાં વડીલો હોય તેમને માન આપવું. બીજાં વડીલો તે કોણ હશે તે જાણોછો ? દાદા, દાદી, મામા, મા-

મળવા આવે તેમને માન આપવું.

મી, કાકા, કાકી, ફોઈ, મોટાભાઇ, મોટી બેન, તથા બીજાં સગાંને માન આપવું. કોઈ ઘરમાં મળવા આવે તેમને પણ માન આપવું. વળી ગુરૂની આજ્ઞા પાળવી. ગુરૂ કોને

ગુરૂની આજ્ઞા પાળવી.

કહીએ ? જે તમને જ્ઞાન આપે છે તે તમારા ગુરૂ છે. ગુરૂ બે પ્રકારના છે, ધર્મગુરૂ અને વિદ્યાગુરૂ. ધર્મ શીખવે તે ધર્મગુરૂ અને વિદ્યા ભણાવે તે વિદ્યાગુરૂ. આજ્ઞા એટલે શું તે તો તમે જાણતા હશો ? તેમની આજ્ઞા પાળવી અથવા તેમનો હુકમ માનવો એટલે તેઓ કહે તેમ કરવું જે જે શીખામણ ગુરૂ દે તે માનવી. શીખામણ એ-

નાનાભાઇબેન જોડે લડવું નહિ. બીજાં છોકરાં પર માયા રાખવી.

ટલે શું ? નાનપણમાં માબાપ અને ગુરૂની શીખામણ માનવી નાનાં ભાઇબેન અને ભાંડું જોડે લડવું નહિ અને તેમના ઉપર માયા રાખવી. મોહોલામાંના તથા નિશાળમાંનાં છોકરાંપર માયા રાખવી. તેમની જોડે હળીમળીને ચાલવું. કોઇ જોડે લડવું નહિ, સહુ જોડે મીઠાશથી બોલવું.

પુનરાવર્તન.—આજના પાઠમાં કયાં કયાં સારાં કામો કરવાનાં તમને શીખવ્યાં તે કહો. ભજન કોનું કરવું ? માબાપ જોડે કેવી રીતે વર્ત્તવું ? બીજાં વડીલો જોડે કેવી રીતે ચાલવું ? ઘરમાં મળવા આવનારાને શું કરવું ? બીજા કોની આજ્ઞા પાળવી અને શીખામણ માનવી ? ગુરૂ કોને કહેવા ? નાના ભાઇબેન અને ભાંડું જોડે શું ન કરવું અને શું કરવું ! નિશાળનાં તથા મોહોલાનાં છોકરાં જોડે કેવી રીતે વર્તવું?

શિક્ષકને સૂચના. આ પાઠમાં વાપરેલા જે જે શબ્દો છોકરાં સમજતાં ન હોય તેઓને ઉદાહરણથી સમજાવવા. પાઠ ગંભીરપણે અને રસિક લાગે તેમ શીખવવો. નિશાળીઆના મનપર અસર થાય તેમ કરવું. લાંબો જણાય તો બે ભાગ કરવા.

પાઠ પાંચમો. સુનીતિ.

બીજા, ત્રીજા, અને ચોથા ધોરણના વર્ગોને માટે પૂર્ણ નોંધ.

સંક્ષેપ નોંધ.

આરંભ પ્રશ્ન.—ગયા પાઠમાં તમને મેં શીખવ્યું કે માબાપ અને ગુરૂ કહે તેમ કરવું. મેં તમને શું શીખવ્યું? હવે કોઇ પૂછે કે એમ શામાટે કરવું તો તમે શો ઉત્તર દેશો?

માબાપ વધારે સમજેછે. છોકરાં પોતાની મરજી પ્રમાણે કરે તો દુઃખી થાય. તેમનામાં સારૂં નઠારૂં સમજવાની શક્તિ નથી.

પાઠ—એક કારણ તો એ કે તેઓ વધારે સમજેછે. કોણ વધારે સમજેછે? કોનાથી વધારે સમજે છે? છોકરાં પોતાની મરજી પ્રમાણે કરે તો દુઃખ પામે, કેમકે સારૂં શું અને નઠારૂં શું તે છોકરાં બરોબર સમજી શકતાં નથી. છોકરાં શાથી દુઃખ પામે? તેનું કારણ શું? સાંભળો એ વિષે આ બાળમિત્ર નામે ચોપડીમાંથી હું તમને વાત ચીત સંભળાવુંછું. આશારામ નામે માણસ હતો તેને કાશીરામ નામે દીકરો હતો અને જીવી નામે દીકરી હતી. મેં શું કહ્યું? બંને તમારા જેવડાં બાળક હતાં. કોણ બાળક હતું? એક દિવસે કાશીરામે પોતાના બાપને કહ્યું કે હું મોટો હોત તો સારૂં થાત. બાપે પૂછ્યું કેમ વારૂ બાપુ? છોકરો કહે, એટલા માટે જે પછી મારે કોઇના કહ્યામાં રહેવું ના પડે, ને મારા મનમાં આવે તે કરૂં. કાશીરામની બેન જીવીએ પણ તેમ કહ્યું. જીવીએ પણ શું કહ્યું? બેઉ છોકરાંની શી ઇચ્છા હતી? એ હું

સ્વતંત્ર થવા ઇચ્છનાર બે છોકરાંની વાત.

વાંચુંછું તે સાંભળો (શિક્ષકે એ વાત થોડી થોડી વાંચવી, અર્થ સમજાવવા અને શું વાંચ્યું ને કહ્યું તે પૂછવાં. એકદમ આખી વાત વાંચી જવાથી બરાબર સમજાશે નહિ, અને શીખામણ છોકરાંના મનમાં ઠસશે નહિ; પરંતુ એમ પૂછવામાં એટલી બધી વાર ન લગાડવી કે રસભંગ થાય. શિક્ષક જો છટાથી રમુજ પડે તેમ વાંચતો જઈ થોડું થોડું પૂછતો જશે તો નિશાળીયાને રસિક લાગશે અને રમુજ પડવાથી કંટાળો નહિ આવે અને નીતિ શીખશે. અર્ધા કલાકમાં બધો પાઠ પૂરો ન થાય તો બીજે દિવસે પૂરો કરવો અને પુનર્વર્ણનમાં સાર કઢાવી શીખામણ પાકી આવડી કે નહિ તે નક્કી કરવું. માબાપના કહ્યા પ્રમાણે કરવાનું આ કારણ

બીજાં ઉદાહરણ. ઓસડ પીવું ભણવું. ઇત્યાદિ. કેટલાંક છોકરાં-

ને ગમતુ નથી. મનમાં ઠસે તેમ કરવું. ઓસડ પીવું છોકરાંને ગમતુ નથી કેટલાકને ભણવું ગમતુ નથી, ઇત્યાદિ બીજાં ઉદાહરણ આપી તેમને સમજાવવું કે માબાપ તથા બીજાં વડીલો તથા મહેતાજીના કહ્યા પ્રમાણે કરવાની જરૂર છે. તેનું એક કારણ એ છે. બીજાં બે કારણો બીજી વખતે શીખવીશ એની સૂચના અંતે કરવી.)

પુનરાવર્તન કરાવવું.

પાઠ ૬ ઠ્ઠો. શરીરની સ્વચ્છતા.

શરીરની સ્વચ્છતા. આરંભ પ્રશ્ન—શરીર સ્વચ્છ શા વાસ્તે રાખવું અને શી રીતે રાખવું તે કોઈ જાણોછો? આજનો પાઠ એ વિષે છે. શા વિષે છે?

મેલા ચમચાને ચોખો કરવો. પાઠ.—કોઇ નાના છોકરાને, ભાઈ તારૂં શરીર બતાવ. એ શરીરને નિત્ય માથાથી તે પગ લગી સ્વચ્છ રાખવું જોઈએ મેં શું કહ્યું? સ્વચ્છ રાખવું એટલે કેવું રાખવું? જવાબ—ચોખું રાખવું. ચોખું રાખવું એટલે મેલ કાઢી નાંખવો. જુઓ આ પીતળનો ચમચો મેલોછે. (ચમચાને ઠેકાણે હરકોઈ બીજી પીતળની કે ત્રાંબાની વસ્તુ હશે તો ચાલશે, પૈ કે પૈસો હશે તોએ ચાલશે.) એ શેનો ચમચો છે? એ કેવો છે? જુઓ એને હું ચોખો કરૂંછું. હું શું કરૂંછું? (ખાટી વસ્તુ કે ધૂળ અને પાણીવતી ઊજળો કરવો.)

મેલા રૂમાલને ચોખો કરવો. મેં શું કર્યું? ચોખો કર્યો. જુઓ આ રૂમાલ કેવો છે? જવાબ—મેલો એ શાથી મેલો થયો હશે? જવાબ—ધૂળથી. હવે એ ચોખો શાથી થાય? જવાબ—ધોવાથી. જુઓ હું એને ધોઉંછું. આ પાણી નિતર્યું છે. આ પાણી કેવું છે? નિતર્યું એટલે કેવું? જ.—મેલ વગરનું. આ મેલો રૂમાલ એમાં ધોઉંછું. મેં શું કર્યું? જ.—રૂમાલને ધોયો. જુઓ પાણી કેવું થયું? જ.—મેલું થયું. શાથી મેલું થયું? જ.—રૂમાલના મેલથી. જુઓ આ મારા

સાબુવાળું પાણી. હાથમાં શું છે? જ—સાબુ. એ સાબુવાળા પાણીથી રૂમાલને ધોઇએ તો વધારે ચોખો થાય. શાથી વધારે ચોખો થાય? જુઓ, સાબુવાળું પાણી હું કરૂંછું ને તેમાં રૂમાલને ધોઉંછું.

ચામડીનો મેલ. કોઇ નાના છોકરાને પૂછવું કે તમારા શરીર ઉપર ચામડી છે તે બતાવો. એ ચામડી આખા શરીર ઉપર છે. ક્યાં છે? આ રૂમાલની પેઠે એપણ મેલી થાય છે. કેવી થાયછે? શાથી મેલી

થાયછે ? જ.—ધૂળથી. ખરૂં, અને બીજા શાથી થાયછે તે જાણોછો ? ચામડીમાં બહુ ઝીણાં છિદ્રો છે. ચામડીમાં શું છે ? છિદ્રો એટલે કાણાં. છિદ્રની જોડણી કરો. એ છિદ્રોમાંથી પરસેવો નીકળેછે, તથા ચીકણો મેલ નીકળેછે. શુ નીકળે છે ? એ છિદ્રો શામાટે કર્યાંછે તે જાણોછો ? એ મેલ અને પરસેવો ચામડીની બહાર આણવાને સારૂ. મેં શું કહ્યું ? એ મેલને ધોઇ નાખવો જોઈએ. શું કરવું જોઈએ ? મેલને ધોઇ નાખીએ નહિ તો એ છિદ્રો પૂરાઇ જાય. શું થઇ જાય ? શાથી ? એ છિદ્રો પૂરાઇ જવાથી એ મેલ બહાર આવી શકે નહિ. શું ન થઈ શકે ? અને તેથી રોગ થાયછે. તેથી શું થાયછે ? નહાવું એટલે શું તે જાણોછો ? ચામડીને ધોઇ સ્વચ્છ કરવી તેનું નામ નહાવું. પરસેવો અને મેલ ચામડીપર રહેવા દીધાથી ચામડી ગંધાયછે. શું ગધાયછે ? શાથી ગંધાય છે ? એ મેલ અને પરસેવો શાથી જાય ? જ. ધોવાથી. એ ધોવાને આપણે શું કહીએ છીએ ? શાથી નહાવું ? જ.—ચોખા પાણીથી સાબુ ચોળીને નહાઈએ તો વધારે સારૂં. મે શું કહ્યું ? સાબુમાં ચીકાસ અને મેલ કાઢી નાખવાનો ગુણ છે. સાબુમાં કયો ગુણ છે ? નાહીએ નહિ તો શું થાય ? જ.—ચામડીના રોગ થાય કોઇ ચામડીના રોગના નામ દો ? ખસ, ફોલ્લા, ચાંદાં એ શાનાં નામછે ? જ.—ચામડીના રોગનાં નામ છે. આપણા શરીરને સુખમાં રાખવાના નિયમો પરમેશ્વરે ઠરાવ્યાછે. મે શું કહ્યું ? એમાંનો એક નિયમ એ છે કે ચામડીને સારી પેઠે ચોળી મસળીને ધોઇ સાફ રાખવી. શો નિયમ છે ? તે કોણે કર્યો છે? એ નિયમને તોડવાથી શું થાય ?

પરસેવો. ચીકણો મેલ.

ચોખા પાણીએ નહાવું.

સાબુવાળા પાણીએ નહાવું.

સાબુનો ગુણ.

ચામડીના રોગ.

ચામડીનેસ્વચ્છ રાખવી એ ઇશ્વરી નિયમછે.

પુનરાવર્ત્તન—આજે શા વિષે પાઠ શીખવ્યો ? ઇત્યાદિ.

પાઠ ૭ મો. ચોટલાની સ્વચ્છતા.

સંક્ષેપ નોંધ. કન્યાશાળામાં ત્રીજા અને ચોથા ધોરણના વર્ગોને માટે.

આરંભ પ્રશ્નો—આપણા અંગની ચામડી સ્વચ્છ રાખવા વિષે તમને પાઠ શીખવ્યો તે તમને સાંભરતો હશે. આજે માથાનો ચોટલો રાખવા વિષે શીખવુંછું. શું શીખવુંછું ? કોઇ નાની છોકરીને તારૂં માથું બતાવ તો બેન.

ચોટલો ચોખો રાખવો.

એ માથાની ચામડી કયાં છે ? જ.—વાળની નીચે. ખ-
રો જવાબ છે. માથાના વાળને શા વાસ્તે અને કેમ ચોખા રાખવા તે જા-
ણોછો ? જાણતાં હો તે આંગળી ઊચી કરો. કેટલીક છોકરીઓ આંગળી
ઊચી કરેછે ને તેમાંની એકને પૂછવાથી કહેછે કે ચોળવાથી ચોટલો ચોખો
થાયછે.

ચોટલોચોળવા- પાઠ—જેમ ચામડીને બહારથી ધૂળ અને અંદરનો મેલ
નાં કારણો. વળગેછે તેમ માથાના વાળને પણ વળગેછે. માથાના વા-
ળને શુ થાયછે? જ.—બહારની ધૂળ અને અંદરનો મે-
વાળને બહારની લ વળગેછે. શાની અંદરનો ? જ.—માંહને પાસે શરી-
ધૂળ વળગે છે રમાં નકામો અને ગંદો પદાર્થ થાયછે તેને બહાર કાઢી
તથા અંદરનો નાખવાનું દ્વાર જેમ ચામડી છે તેમ વાળ પણ છે. એ
ચીકણો મેલ વ- મેલથી ચોટલો મેલો થાયછે અને ગંધાય છે. મેં શું કહ્યું ?
ળગેછે. ચોટલો શાથી મેલો થાય છે? શાથી ગંધાય છે? વળી

ચોટલોમેલોથાય બહુ મેલો થાય ત્યારે બીજું શું થાયછે તે જાણોછો ?જ-
છેજૂંઆપડે છે. વાબ—જૂઓ પડે છે. ઠીક. જૂઓ શું કરેછે તે જાણો-
ને ગંધાયછે. છો? તેઓ માથાની ચામડીને કરડી લોહી ચૂસેછે. મેં શું
કહ્યું ? જૂઓ ઇંડાં મૂકેછે તેમાંથી બીજી જૂઓ નીકળે છે.
શેમાથી બીજી જૂઓ નીકળે છે ? જૂઓનાં ઇંડાંનું નામ તમે
લીખો. જાણોછો? તેને લીખ કહેછે. કોને લીખ કહેછે? જેમ
લીખો વધેછે તેમ જૂઓ વધેછે. જૂઓ શાથી વધે છે?
જૂઓના વધવાથી શું થાયછે તે જાણોછો? કોઇ વાર
ધારાં. માથામાં ધારાં પડેછે. શું થાય છે? ધારામાંથી લોહી ની-
કળે છે, અને દરદ થાયછે. શું થાય છે? જેના ચોટલા-

ફૂવડ. માં જૂઓ અને લીખો હોયછે તેને ફૂવડ કહે છે કોને ફૂ
વડ કહેછે ? ફૂવડનો ચોટલો વાસ મારેછે. કોનો ચોટલો વાસ મારેછે ?
ફૂવડ ન થવાને માટે ચોટલો સ્વચ્છ રાખવો જોઇએ. શા
ચોટલો ચોળવો. વાસ્તે ચોટલો સ્વચ્છ રાખવો જોઇએ ? ચોટલો ચોળવા-
થી સ્વચ્છ થાયછે તે તમે જાણોછો. શું જાણોછો ? બા-
ઈડાઓ ચોટલા શાથી ચોળેછે. તે જેમના જાણવામાં હોય તેઓ આંગળી
ઊંચી કરો. એક કહેછે—અરીઠાથી, બીજી કહેછે માટીથી, શિક્ષક—એ બિના

અરીઠા, માટી, બીજી ચીજોથી પણ માથું ચોખું થાય છે. શું કહ્યું ? તેઓને

ઇત્યાદિ. પાણીમાં પલાળી તેઓવડે વાળને ખૂબ ચોળીને ધોય છે.

શું કરેછે ? શી રીતે ? ચોટલામાંની ચીકાસ જાય ત્યારે જાણવું કે તે ચો-

ખો થયો, ચોખો થયો ક્યારે જાણવું ? જૂઓ કે લીખો પડી હોય તો તે-

ઓને ચોળતી વખતે તથા ચોળ્યા પછી કાઢી નાખવી મેં શું કહ્યું ? જૂ

ઓને શાથી કાઢી નંખાય છે તે તો તમે જાણતાં હશો.

હોળવું. હોળવાથી તથા વીણી કાઢવાથી ખરૂં, શાથી હોળેછે તેપ-

ણ તમે જાણો છો? કાંસકીવતે. ખરૂં. કાંસકીના દાંતા ઝીણા અને બહુ પા

સેપાસે હોય તો જૂઓ નીકળે છે. મેં શું કહ્યું ? પણ એમ હોવાથી લી-

ખો નીકળતી નથી શાથી લીખો નીકળતી નથી ? લીખો

દાંતી દેવી. કાઢવાને દાંતી દેવી પડેછે; શું કરવું પડેછે ? શા માટે? દાંતીશી

રીતે દેછે તે જાણો છો ? કાંસકીના દાતાની વચ્ચાં દાળ કે બીજું કાંઈ

ખોશી તેઓને મસ પાસેપાસે લાવી તેઓવડે હોળે છે. શી રીતે હોળેથી

લીખો નીકળેછે ? ચોળેલો ચોટલો સૂકાયા પછી શું કરવાની

ધૂપેલ ઘાલવું. જરૂર છે તે પણ તમે જાણોછો. ધૂપેલ તેલ ઘાલવાની

જરૂર છે. શાની જરૂર છે? ધૂપેલ ઘાલ્યા પછી શું કરવું

નિત્ય હોળવું. જોઇએ? હોળવું જોઈએ. ચોટલાની સંભાળ નિત્ય લેવી

જોઇએ. નિત્ય શું કરવું જોઇએ ? શી રીતે સંભાળ લેવી ?

નિત્ય હોળીને તથા જરૂર જેટલું ધૂપેલ ઘાલીને સાફ રાખવો જોઇએ. શું

કરવું જોઈએ ? દહાડામાં કેટલી વાર ? બે વાર હોળવાથી

દિવસમાં બેવાર વાળ બરોબર ગોઠવાયલા રહેછે. દરરોજ કેટલી વાર હો-

હોળવું. ળવાથી ચોટલો સારી હાલતમાં રહે છે? એકવાર સવારે

નાહ્યા પહેલાં અને બીજીવાર પાછલે પહોરે. મેં શું કહ્યું ?

બે વાર હોળવાનો વખત ન મળે તો એકવાર તો દરરોજ હોળવાની જરૂર

છે. શાની જરૂર છે ? એમ ન કરે તો શું થાય છે? કેશ વિખરાઇ જઈ લટી-

આં લબડતાં રહેછે. શું થાય છે ? તે કેવું દેખાય છે? નઠારૂં દેખાય છે.

અનાડી બઈરાં અને નઠારી છોડીનાં લટીઆં લબડતાં હોયછે અને માથું ગંદું

હોયછે. કોનું માથું એવું ગંદુ હોય ? કેવું ગંદું ? તેને ફૂવડ

સ્ત્રીના માથાની જાણવી. સ્ત્રીના માથાની શોભા સારે ચોટલેથી છે. મેં શું

શોભા સારે ચોટ કહ્યું ? માથાના કેશ તો નારી જાતિનું મોટું ઘરેણું છે.

ટલેથી છે. મેં શું કહ્યું ? એઓ પણ કોણે આપ્યું ? પરમેશ્વરે. માટે

શીખામણ. પોતાને હાથે ચોળતાં હોળતાં, અને અંબોડો વાળતાં શીખવું નિત્ય સાફ રાખવું.

તેનું રક્ષણ કરવું જોઇએ. ન્હારી છોકરી ચોટલો ચોળાતાં અને માથું હોળાવતાં રડેછે. કોણ રડેછે ? શું કરાવતાં? ન્હારી બાયડીના વાળ વિખરાયલા અને લટીઆં લબડતાં હોયછે મેં શું કહ્યું ? દરેક છોડીએ પોતાના વાળ હોળતાં શીખવું જોઇએ. શું શીખવું જોઇએ? વળી અંબોડો વાળતાં શીખવું જોઇએ. બીજું શું શીખવું જોઇએ ? વળી ચોળવું જોઇએ જેને ન આવડે તે અનાડી કહેવાય. એવી ન્હારી છોડી ફૂવડ બાયડી થાયછે મેં શું કહ્યું? માથું નિત્ય હોળીને સાફ રાખવું.

પુનરાવર્ત્તન.—આજના પાઠમાં શા વિષે મેં શીખામણ દીધી? ઇત્યાદિ.

પાઠ ૮ મો. સુનીતિ.

બીજા, ત્રીજા અને ચોથા ધોરણના વર્ગોને માટે પૂર્ણનોંધ.

સંક્ષેપ નોંધ.

આરંભ પ્રશ્ન—માબાપ અને મહેતાજીના કહ્યા પ્રમાણે કરવાનું એક કારણ તમને શીખવ્યું તે તમને સાંભરતું હશે બીજાં બે કારણો છે તે કોઇ જાણોછો?

માબાપ અને મહેતાજીના કહ્યા પ્રમાણે કરવાનાં કારણો. ઉછેરેછે. ભણાવે છે. પાળે છે. લૂગડાં પહેરાવેછે. જમાડે છે ઘરમાં રાખેછે. ઉપકાર કરેછે, એ બીજું કારણ

પાઠ—માબાપ છોકરાંને ઉછેરેછે અને મહેતાજી ભણાવે છે. માબાપ શું કરે છે ? મહેતાજી શું કરેછે? ઉછેરવું એટલે શું કરવું ? તમે લૂગડાં પહેર્યાં છે તે કોણે કરાવ્યાંછે ? તમારે માથે ટોપી છે તે કોણે લીધી? વારૂ બીજું તમે શું પહેર્યું છે તે કહો લૂગડાં ન પહેરીએ તો શું થાય તે કોઇ જાણોછો ? જાણતા હો તે આંગળી ઊંચી કરો. વળી તમને ભૂખ લાગે છે ત્યારે કોણ જમાડે છે ? જમ્યા વિના કેમ ન ચાલે ? ને તમે કોના ઘરમાં રહો છો? ઘરમાં ન રાખે તો તમને શું થાય? એમ તમને પાળી પોષીને ઉછેરે છે. શું કરે છે ? શાથી પોષેછે ? શાથી પાળે છે ? એમ તમારૂં સારૂં કરે છે શું કરે છે? કોઇનું સારૂં કરવું તેને ઉપકાર કરવો કહે છે. ઉપકાર કરવો એટલે શું કરવું ? તમારા ઊપર ઉપકાર કોણ કરે છે? એ ઉપકારને બદલે તમારે શું કરવું ? માબાપની ચાકરી કરવી. બીજું શું કરવું ? તેમની આજ્ઞા પાળવી. વળી તેઓ તમને નિશાળે ભણવા મોકલે છે, ને તેથી તમારૂં ભલું કરેછે-

તો જુઓ માબાપનો કેટલો બધો આભાર તમારા ઉપર છે? માબાપના કહ્યા પ્રમાણે કરવાનું આ બીજું કારણ છે. કયું બીજું કારણ છે? જે છોકરાં માબાપની સામું બોલે તે કેવાં કહેવાય? નઠારાં. સારાં કોને કહેવાં?

મહેતાજી તમને ભણાવે છે. કોણ ભણાવે છે? વળી તમને સારી શીખામણ દેછે મહેતાજી બીજું શું કરે છે? એ તેમનો ઉપકાર છે માટે તેમની આજ્ઞા પાળવી. શામાટે? ઇત્યાદિ.

ત્રીજું કારણ પરમેશ્વરનો નિયમ છે કે છોકરાંએ માબાપ અને મહેતાજીની આજ્ઞા પાળવી ન પાળવાથી પાપ લાગે.

હવે ત્રીજું કારણ કહુંછું તે સાંભળો તમારામાંથી કોઈ જાણતું હો તો કહો, નહિ તો હું કહુંછું. પરમેશ્વરનો નિયમ છે કે છોકરાંએ માબાપ અને મહેતાજીની આજ્ઞા પાળવી. કોનો નિયમ છે? શો નિયમ છે? શી રીતે આજ્ઞા પાળવી? ન પાળવાથી પાપ લાગે. શું લાગે? શાથી લાગે? પાપ એટલે નઠારૂં કામ. પાપ એટલે શું? નઠારા કામનો એક દાખલો આપો. પાપ કરનારને પરમેશ્વર સજા કરે છે. કોને?

પાઠ ૯ મો. સ્વચ્છતા.

સૂચના—શિક્ષકે આ પાઠ શીખવવામાં જ્યાં ઘટે ત્યાં વિસ્તાર કરવો.

૪ થા, ૫ મા અને ૬ ઠ્ઠા ધોરણોના વર્ગોને.

આરંભ પ્રશ્ન.—પોતાનું આખું અંગ સ્વચ્છ રાખવું જોઇએ એ તમે જાણ્યું હવે પહેરવાનાં લૂગડાં સ્વચ્છ રાખવાનાં કારણ જાણવાં જોઇએ શું જાણવું જોઇએ? એ આવડતાં હોય તેઓ આંગળી ઊંચી કરો.

લૂગડાંનો મેલ ચામડીને વળગે છે. ચામડીની અંદરનો મેલ તથા બહારની ધૂળ લૂગડાંને મેલાં કરેછે. ચામડીના રોગ થાયછે.

પાઠ—૧ લું કારણ—લૂગડાંનો મેલ ચામડીને વળગે છે મેં શું કહ્યું? કેવાં લૂગડાંનો મેલ ચામડીને વળગે છે? તે મેલ ક્યાંથી આવેછે? પરસેવાની જોડે ચામડીની અંદરની બાજુએથી નીકળે છે તે તથા બહાર ધૂળ ઊડીને લાગેછે. લૂગડાં મેલાં શાથી થાય છે? લૂગડાં મેલાં પહેરવાથી નાહી શરીર ચોખું કરવાનું ફળ રદ જાય છે. શાનું ફળ રદ જાય છે? કેમ વારુ? અને તેનું પરિણામ શું થાય તે તમે કહી શકશો? અનેક પ્રકારના ચામડીના રોગ થાય છે. શું થાય છે? ચામડીના કોઇ રોગનું નામ કહો.

પથારી તથા ઓઢવાનું સ્વચ્છ જોઈએ.

રાત્રે સુવાની પથારી તથા ઓઢવાનું પણ સ્વચ્છ જોઈએ. શું સ્વચ્છ જોઇએ? તેઓ સ્વચ્છ ન હોય તો શું થાય? ચામડીના રોગ ઉપરાંત બીજું શું થાય છે તે જાણોછો? મેલાં લૂગડામાં જૂઓ થાય છે. શેમાં થાયછે?

જૂઓ થાયછે. લૂગડાં ગંધાયછે.

મેલ અને પરસેવાથી લૂગડાં ગંધાયછે. શાથી ગંધાયછે? શું ગંધાય છે? વળી તંદુરસ્તી ઘટેછે. રોગ થાયછે.

મેલાંલૂગડાં એ અસુધરેલપણાનું ચિન્હછે. આરોગ્યતાવધે.

પહેરવાનાં અને ઓઢવા પાથરવાનાં મેલાં લૂગડાં એ અસુધરેલપણાનું એક મોટું ચિન્હ છે. મેં શું કહ્યું? અસુધરેલપણાનું એક મોટું ચિન્હ કયું છે? શરીર અને લૂગડાંની સ્વચ્છતાથી આરોગ્યતા વધેછે.

કેટલાક માણસો લોકને દેખાડવાનાં ઉપરનાં લૂગડાં ઊજળાં પહેરેછે, અને અંદર ચામડીની પાસે રહેલાં તેમનાં લૂગડાં મેલાં હોય છે. મેં શું કહ્યું? એ ખોટું છે; શાથી ખોટું છે?

લૂગડાં ખર્ચ વિના સ્વચ્છ રાખી શકાય.

લૂગડાં શી રીતે સ્વચ્છ રાખવાં તેનો ખુલાસો કોણ કરી શકેછે? એક રીતે કાંઈક ખર્ચ થાય છે, અને બીજી રીતે મફત રાખી શકાય છે તે બે રીતો કેઈ? ધોબી કને ધોવડાવવામાં કાંઈક ખર્ચ થાયછે. કેમ વારૂ? હાથે ધોવામાં ભાગ્યે કાંઈ ખર્ચ થાયછે. ભાગ્યે શામાટે કહ્યું? કોઇવાર સાબુનો ખપ પડેછે તે વેચાતો લાવવો પડે. ચીકાશ કાઢવાને સાબુ જોઈએ.

મેલાંઅનેફાટાંલૂગડાંપહેરનારાંસ્ત્રીપુરૂષોને આળસુ અને ફુવડ જાણવાં.

તો પૈસાદાર અને ગરીબ બેઉ ચોખાં વસ્ત્ર પહેરી શકે. આળસુ અને ફુવડ સ્ત્રીઓ અને પુરૂષોનાં લૂગડાં મેલાં હોય છે. મેલાં અને ફાટાં લૂગડાં પહેરનારી સ્ત્રીઓને આળસુ અને ફુવડ જાણવી. તેમને લૂગડે પુષ્કળ મેલ, ગંધાતી માથાવટી તથા તેલ દીવેલના ડાઘા હોયછે. પોતાનાં, છોકરાંનાં અને ભાયડાનાં લૂગડાં ધોવાનું ને સાંધવાનું તેમને ભાન નથી.

ધોતાં અને સાંધતાંશીખવું એમાં સુઘડતા છે.

છોકરાં અને છોકરી બંનેએ લૂગડાં ધોતાં અને સાંધતાં શીખવું જોઇએ. છોકરીઓએ તો જરૂર શીખવું. બેઉએ એ વિષે સદા લક્ષ રાખવું. એમ કરનારા (ગરીબ અને ધનવંત) માનવંતા છે, અને નહિ કરનાર નિર્લજ છે, ધિક્કારને પાત્ર છે. સુઘડતામાં માન છે. સ્વચ્છ અને સાજાં લૂગડાં પહેરવા, ઓઢવા અને પાથરવામાં સુઘડતા છે. (ઇત્યાદિ યોગ્ય વિ-

સ્તારથી આ પાઠ મહેતાજી અને સ્ત્રી શિક્ષક શીખવવો. ઉદાહરણ આપવાં.)

પાઠ ૧૦ મો. અપરાધ અને કાયદા.

ચોથા, પાંચમા, અને છઠ્ઠા ધોરણોના વર્ગોને, પ્રાક્ટિસિંગ સ્કુલ. †

સંક્ષેપ નોંધ.

અપરાધ અને કાયદા.	**આરંભ પ્રશ્ન**—અપરાધ અને કાયદા વિષે જેમના જાણવામાં હોય તેમણે આંગળી ઊંચી કરવી.
કેદખાનું કે જેલ.	પાઠ—અમદાવાદમાં કેદખાનું ક્યાં છે તે તમે જાણો? કેદખાનાને ઇંગ્રેજીમાં જેલ કહેછે. એમાં કોને રાખેછે તે તમે
અપરાધ કે ગુનાહ.	જાણોછો? કોણ રાખેછે? શા વાસ્તે રાખેછે? અપરાધ કે ગુનાહ વિષે થોડો વિસ્તાર તથા કાયદાનો અર્થ અને તેનાં
કાયદા. દીવાની તથા ફોજદારી.	ઉદાહરણો, કાયદાની બે શાખાઓ, દીવાની અને ફોજદારી, કાયદાનાં પુસ્તક નિશાળીઆને દેખાડવાં. તેમાંનું કાંઈક તેમની આગળ વાચવું.
	નિશાળમાં ભણેલા માણસોમાંના કોઇને સરકાર કેદમાં પૂરેછે કે નહિ? શા વાસ્તે પૂરેછે? તે માણસ એમ કહે કે હું ભણેલો છું,
વિદ્યાની જોડે સુનીતિ જોઇએ	વિદ્વાન છું તો તેને છોડીદે કે નહિ? ભણતર કે વિદ્યાની જોડે સુનીતિ જોઇએ. કાયદો તોડનાર ભણેલો હોય તોએ સજા પામે. ન ભણેલો હોય તોએ સજા પામે. વારૂ કાયદો તોડનાર મોટો ધનવાન શેઠ હોય તો તેને સજા થાય કે
કાયદો સર્વને માટે સરખો છે	નહિ અને મોટો કે નાનો સરકારી નોકર કે અમલદાર હોય કે જમીનદાર હોય કે સાહેબ હોયતો તેને સજા થાય કે ન થાય? નર અને નારી એ બેમાંથી કોને થાય?
કાયદા અમલમાં ન આવે તેનાં પરિણામ.	"કાયદો અમલમાં ન આવે" તેનો અર્થ, અને તેનાં પરિણામ, ઈતિહાસપરથી જાણવામાં આવ્યાં હોય તે ઉદાહરણો. ને તે વારે શું બનતું તેનાં પરિણામ કેવાં થયાં હતાં? કાયદાનું જોર ક્યારે ન હતું? તો કાયદાને બરોબર અમલમાં આણવાની શી જરૂર?

† અમદાવાદને બદલે બીજે સ્થળે આ પાઠ આપવામાં ત્યાંના કેદખાનાનું ઉદાહરણ લેવું અને ત્યાં ન હોય તો બીજી રીતે આરંભ કરવો. મતલબ બધે સરખી આવવી જોઇએ.

નિશાળના બે હેતુ--(૧) વિઘાની વૃદ્ધિ. (૨) સુનીતિની વૃદ્ધિ.

નિશાળના બે મોટા હેતુ છે. વિઘાનો પ્રસાર કરવો એ એક અને સુનીતિની વૃદ્ધિ કરવી એ બીજો. આજનો વિષય આ બીજો હેતુ છે. અનીતિ એટલે ગુનાહ ઘટે તેમ સુનીતિ વધે. નિશાળમાં ભણેલાં માણસોએ નિત્ય યાદ રાખવું કે તેમને ભણાવવાની એક મોટી મતલબ એ છે કે તેમણે અપરાધ કરવા નહિ. તેઓમાંનું કોઈ ગુનાહ કરે તેથી તેમની કેળવણીને, અને તેમની નિશાળને લાજ લાગે છે. જીવન પર્યંત આ સંભારી વર્તવું. શિક્ષકે આ બાબત વિસ્તારથી નિશાળીઆના મન પર ઠસાવવી.

પાઠ ૧૧ મો. અપરાધ અને કાયદા.

શિક્ષક—આ વિષે મેં ગઇ વખતે પાઠ આપ્યો. તે ઉપરથી કેટલાક વિચાર મને સૂઝયા છે. ૧ કાયદો ભંગ કરનાર પકડાય નહિ, કે પકડાયા પછી કાયદેસર પૂરતો પુરાવો મળે નહિ તેથી છૂટી જાય તો તે અપરાધી ખરો કે નહિ અને અપરાધી છે તો પછી તેને પૂછનાર કોણ, ૨ કાયદામાં ક્યાં કર્મોને અપરાધ ગણ્યાંછે તે મારે તમને ખુલાસા સાથે જણાવવાં જોઈએ. ૩ કાયદાની મર્યાદામાં આવે નહિ એવા અપરાધ છે કે નહિ અને છે તો કયા છે, અને તેવા અપરાધ કરનારાને પૂછનાર કોણ; ૪ દુર્ગુણો અને અપરાધોમાં શો ફેર; ૫ સદ્‌ગુણોનાં નામ અને તેઓનું નિરૂપણ. આ પાંચે વિષયો અતિ અગત્યના છે. તેથી હું પાટીઆ ઉપર લખું છું, અને તમારે નોટબુકમાં નોંધી લેવા. આ પાંચમાંની પહેલી બાબતનો ખરો ખુલાસો છઠ્ઠું ધોરણ ભણનારા વિદ્યાર્થીઓ કનેથી મળવાની મને આશા છે, એ વિષે જેમને કાંઇ ક્‌હેવાનું હોય તેમણે હાથ ઊંચા કરવા. એક નિશાળીઓ–ગુનોહ કરનાર પકડાય નહિ તોપણ તે ગુનેગાર ખરો. બીજો નિશાળીઓ—અપરાધ કર્યા છતાં કાયદેસર જોઇએ એટલો પૂરાવો ન મળવાથી છૂટી જાય તોપણ તે અપરાધી ખરો. ત્રીજો નિશાળીઓ–લોક તેને ધિક્કારેછે ૪ થો. અને લોક તેને ધિક્કારે કે નહિ તોપણ મુઆ પછી તેને પરમેશ્વર સજા કરશે. શિ—વાહવા ! સારા જવાબ. હવે થોડાં ઉદાહરણો આપો, પુરાવા વિના પરમેશ્વરની ખાતરી તે સંબંધી કેમ થાય ? જ.—પરમેશ્વર સર્વજ્ઞ છે. અને સર્વ સ્થળે છે. માટે તેને પુરાવાની ગરજ નથી. શિ.—શાબાસ ! ધન્ય છે તમને ! આવતા પાઠમાં બીજો વિષય ચાલશે.

સૂચના.—ગામમાં બનેલા ગુનાહનાં ગુનેહગારોનાં નામ સહિત ઉ-

દાહરણ લેવાં નહિ કેમકે તેથી ટંટા થવાનો સંભવ છે. વિષયને ખૂબ ચ-ર્ચાવીને દરેક છોકરાના મનમાં ઠસે એમ કરવું, અને પછી એ વિષે નિ-બંધ લખાવવો. ઉપર લખ્યુંછે તેવા ઉત્તર નિશાળીઆ આપી શકશેજ એ-મ નક્કી નથી. વળી કોઈ ખોટા જવાબ પણ દે. માટે ભણનારાને જે ન આવડે તે શિક્ષકે યુક્તિવડે શીખવવું. પાઠમાં લખ્યું છે તેટલે સૂધી બધા ધર્મોના એક મત છે, પણ કોઇ નિશાળીઓ એવો પ્રશ્ન કરે કે પરમેશ્વર શી શિક્ષા કરશે તો તેનો ઉત્તર બધા ધર્મોનો એક સરખો નહિ આવે માટે એ ધર્મનો ખાસ વિષયછે માટે મહેતાજીએ તેનો ખુલાસો કરવાનું કામ માથે ન લેતાં કહેવું કે એનો ઉત્તર તમારા ધર્મગુરૂ પાસેથી કે વડીલથી મેળવવો. ભણનારાની સુનીતિ વિષે સમજવાની અને પોતાની મેળે ખરો વિચાર કરવાની શક્તિ વધે એ ઉપર નજર રાખી વર્તવું. પરંતુ જે વિ-ષય તેમનાથી સમજી શકાય નહિ કે તેમની શક્તિ ઉપરાંત છે તેવાનીચ-ર્ચા ચલાવવી નહિ.

પાઠ ૧૨ મો. કાયદામાં ઠરાવેલા અપરાધો.

કાયદામાં કયાં કર્મોને અપરાધ (ગુનાહ) ગણ્યા છે એ પ્રશ્નનો આ-જે ઉત્તર દેવાનો છે. બધા અપરાધ જોડે સંબંધ રાખનાર એક અપરાધ છે તે પ્રથમ કહેવો જોઇએ. ૧ હરકોઇ અપરાધ કરવામાં મદદ કરવી, અપરાધ કરવાની ઉશ્કેરણી કરવી, કોઈને અપરાધ કરવાનું કહેવું કે કોઇ પાસે અપરાધ કરાવવો એ અપરાધ છે. માટે કોઇ છોકરાએ કે છોડીએ, સ્ત્રીએ કે પુરૂષે પોતે અપરાધ કરવો નહિ એટલુંજ નહિ, પણ બીજા પાસે કરાવવો એ નહિ અને અપરાધ કરવામાં અથવા અપરાધ કર્યા પછી સહાય કરવી નહિ. એ ગુનાહને માટે કાયદામાં સજા છે.

૨. કૈસરેહિંદ મહારાણી વિકટોરિયાની સામા લડાઈ કરવી (બંડ ઉઠા-વવું કે બલવો કરવો) અથવા લડાઇ કરવાની કોશીશ કરવી એ મોટો અપરાધ છે. એને માટે મોતની એટલે ફાંસીની કે તોપને ગોળે ઉડાવી દેવાની કે જીવતાં સૂધી સમુદ્રપારની (કાળાપાણીની પાર) કેદની સજાની જોડે ગુનોહ કરનારની તમામ માલ મીલકત સરકારમાં જપ્ત થાય. આ સખ્તાઇનું કારણ તમારાથી સમજાય તેવું છે. દેશની આબાદીનો, દેશના લોકના સુખનો મોટો આધાર શાંતિ ઉપર છે, અને શાંતિનો આધાર રા-જકર્તાની રક્ષણ કરવાની શક્તિ ઉપર છે. રાજ્યની સામા લડાઈ ઉઠાવનારા એ શક્તિને તોડવાનો પ્રયત્ન કરે છે, અને લોકના જાનમાલનું રક્ષણ થતું

અટકાવી જાહેર ખરાબી કરે છે, એથી વેપાર રોજગાર અટકે, શહેરો અને ગામો લુંટાય, ખેતરના પાક લૂટાય, હુનર કરનારાના ઉદ્યમ અટકે, ખેડુતોની ખરાબી થાય, માણસોના ઘાત થાય, લોક ભૂખે મરે અને દેશ ઊજડ થાય. વાસ્તે એવા મહા હાનિકારક અપરાધ કરનારાને ભારેમાં ભારે શિક્ષા જોઇએ. આ રાજકીય ગુનોહ છે. મહારાણીના ઠરાવેલા અને તેમની વતી રાજ્ય ચલાવનાર ગવર્નર જનરલ, ગવર્નરાધિક અધિકારીઓ ઉપર હુમલા કરવા, સરકાર જોડે મૈત્રી રાખનાર રાજ્યોની સામે લડાઇ કરવી, કાયદા વિરૂદ્ધ મંડળી કરવી કે તેમાં ભળવું વગેરે બીજા કેટલાક રાજકીય અપરાધો છે તેઓનું જ્ઞાન તમે નિશાળેથી ઊઠયા પછી કાયદો વાંચી સંપાદન કરજો. જેઓ સરકારી નોકર ન હોય અથવા વકીલ ન હોય તેઓએ પણ એકાદવાર કાયદા વાંચી અપરાધો અને સજાઓનું સાધારણ જ્ઞાન મેળવવું જોઇએ. એમાં ઊંડા ઉતરવાને તો બહુ અભ્યાસની જરૂર છે, પણ બીજા ધંધા કરનારા સાધારણ માણસોને તેમ કરવાની ગરજ નથી, નવરાશના સમયમાં મુખ્ય કાયદા વાંચેથી તેઓનું કાંઇક જ્ઞાન મળે તેમ છે. એ વાંચવું ઉપયોગી અને મનોરંજક છે. કાયદા વિરૂદ્ધ આપણે વર્તવું નહિ, અને તેમ કરવામાં સહાય કરવી નહિ એટલુંજ નહિ, પણ કાયદા તોડનારને પકડવામાં મદદ કરવી અને તેવા કામમાં સામો પુરાવો આપવો એ આપણી ફરજ છે.

૩. સરકારી નોકરો પોતપોતાનું કાયદેસર કામ કરે તે કરવામાં અટકાવ કરવો કે તિરસ્કાર કરવો એ ગુનોહ છે, કેમકે જો સરકારના માણસો કાયદો બજાવી શકે નહિ, તો રાજ્યનો બંદોબસ્ત સરકારથી રાખી શકાય નહિ, રૈયતનું રક્ષણ થઇ શકે નહિ, હુકમનામાં અમલમાં આણી શકાય નહિ, અને રાજ્યનાં બીજાં કાર્યો થઈ શકે નહિ.

૪. હરકોઇ સરકારી નોકરે લાંચ લેવી એ અપરાધ છે અને તેને માટે લાંચ લેનાર અને આપનાર બંનેને સખ્ત સજા છે. આનું કારણ પણ દેખીતું છે. પક્ષપાત કર્યાવિના ન્યાય કરવો એ સરકારનું મોટું કામ છે, અને લાંચ લેનારનું વલણ ઈન્સાફ ઉપર નજર ન રાખતાં અન્યાય ઉપર હોય એ સ્વાભાવિક છે. વળી જેનો દાવો ખરો છે તેની કનેથી અથવા જે તોહમતદાર ગુનેહગાર નથી તેની પાસેથી હરકોઈ બહાને લાંચ લેવી, અથવા બીજા કોઈ પ્રકારની છેતરપંડી કરવી એ મોટા ગુનોહ છે. કાયદાએ ઉત્પન્ન કરેલો આ કૃત્રિમ અપરાધ નથી, એ સ્વાભાવિક અનીતિ છે, અ-

ધર્મ છે. જે પાપોને માટે સરકાર અને પરમેશ્વર એ બેહુના ગુનેહગાર થવાયછે તેમાંનું એક આ છે.

૫. સરકારે રાજ્યની ઊપજને માટે કેટલાક કાયદા કર્યાછે તે પાળવાને આપણે બંધાયલા છીએ, અને તેઓને તોડેથી ગુનેહગાર થઇ સજાને પાત્ર થવાયછે. સરકાર કેટલીક વસ્તુઓનું વેચાણ ઈજારે આપેછે, મીઠું, અફીણ, દારૂ, સોમલ વગેરે—કેટલાક કરવેરા ઠરાવે છે, કેટલાક વેરા અને હાંસલ ઉઘરાવવાની પરવાનગી મ્યુનિસિપાલિટીને આપેછે; અને આ સર્વ સંબંધી ઠરાવેલા કાયદા કાનુન ભંગ કરનારાને સજા કરેછે. એ કાયદા તોડનારા સજાથી બચવાના હેતુથી કપટ કરેછે, અમલદારો, કારકુનો અને સીપાઈઓને છેતરેછે કે લાંચ આપેછે તેથી કાયદાના અપરાધીની જોડે સુનીતિનો ભંગ કરી સરકાર અને પરમેશ્વર બંનેના ચોર થાયછે.

સૂચના.—આ પાઠ લાંબો માલૂમ પડે તો એના ભાગ કરી શીખવવા. આ ઉપયોગી વિષયો (એટલે કાયદામાં કહેલા અપરાધો) પૂરા થયા નથી; હવે પછી એ બાબતના પાઠો શીખવવા. પણ આ સૂચના પ્રમાણે વર્ત્તવું. ભણનારાને સમજ પડે તે પ્રમાણે શીખવવું. શીખવનારે પ્રથમ વધારે માહેતગારી મેળવવી કે ઘટતો વિસ્તાર થઇ શકે અને દૃષ્ટાંતો આપી શકાય. આ વિષય ધોરણોમાં નથી, તથાપિ એ જરૂરનો છે, અને બે રસ્તે શીખવી શકાય. વાંચવાની ચોપડીમાં કે ઇતિહાસમાં પ્રસંગોપાત શીખવાય, તથા નિશાળના વખત પછી કોઇવાર અને તહેવારના દિવસે એકાદ કલાક વખતે શીખવવાથી નિશાળમાં ભણ્યાનું સાર્થક થવાનો ઘણા વિદ્યાર્થીઓને સંભવ છે.

પાઠ ૧૩ મો. કાયદામાં ઠરાવેલા અપરાધો.

ગયા પાઠમાં ભલામણ કરવામાં આવી છે કે પ્રત્યેક માણસે કાયદાનું સાધારણ જ્ઞાન મેળવવું જોઇએ. એ ભલામણનું મોટું કારણ એ છે કે કાયદો તોડનાર માણસ ન્યાયની કચેરીમાં એમ કહે છે કે હું કાયદા જાણતો નથી તો ન્યાયાધીશ તે બહાનું સ્વીકારી તેને છોડી દેતા નથી, કેમકે કાયદાથી અજાણપણું ગુનેહગારને બચાવે નહિ એ કાયદાનું અને ન્યાયનું એક મૂળ તત્વ છે. એ સુનીતિનું મૂળતત્વ પણ છે. સુનીતિના નિયમોથી અજાણ્યું માણસ તેનાં દુષ્ટ કર્મોને માટે સજા પામે છે. તેમજ સૃષ્ટિના નિયમો ભંગ કરનાર મનુષ્ય તે નિયમોથી અજાણ્યો છતાં સજા પામે છે. એ માટે સુનીતિના અને સૃષ્ટિના નિયમોનું ત-

ચા કાયદાનું સામાન્ય જ્ઞાન મેળવવું એ માણસનું કર્તવ્ય છે, અને કેળવણીનો મોટામાં મોટો હેતુ છે. આ સત્ય મહેતાજીએ નિશાળીઆના મનમાં પૂરૂં ઉતારવું જોઇએ.

બહુધા સુનીતિને આધારે કાયદા રચાયલા હોય છે, માટે સુનીતિનાં મૂળતત્વો જો મનમાં પાકાં ઠસ્યાં હોય તો કાયદાની મર્યાદામાં રહેવું કઠણ નથી, અસત્ય (જાઠ), આળસ, અતિલોભ, કૃપણતા, દ્વેષ, અદેખાઈ, ક્રોધ, નિર્દયતા, અભિમાનાદિક દુર્ગુણો ગુનાહ કરાવે છે, હરકોઈ સરકારી ખાતાના નાના મોટા નોકરો જો સુનીતિનો ભંગ ન કરે તોજ તેઓ પોતાની ફરજો કાયદા પ્રમાણે બજાવી શકે, અને તમામ રૈયતને પણ એજ લાગુ પડે છે.

ખોટી સાહેદી (સાક્ષી) આપવી, ખોટા પુરાવા બનાવવા કે આપવા એ મોટા અપરાધ છે અને તેઓને માટે કાયદામાં ભારે સજા છે. ખોટાં ખતો કે બીજા દસ્તાવેજો બનાવવા, કોઈ લેખમાં હરકોઇ રીતે કપટી ફેરફાર કરવો, ગુનાહ છૂપાવવા, તેઓ વિષે અમલદારોને ખોટી ખબર આપવી, કોઇ મીલકત સરકાર જપ્ત થતી હોય અથવા હુકમનામું બજાવવામાં લેવાની હોય તેને દગલબાજીથી ખસેડવી કે સંતાડવી કે તેપર જૂઠો દાવો કરવો, કોઈને નુકસાન કરવાને જૂઠો વેષ કે જૂઠું નામ ધારણ કરવું, અપરાધી પકડાય નહિ, કે સજાથી બચે માટે પોતાના ઘરમાં રાખવો, કે કોઇ બીજે ઠેકાણે સંતાડવો, કે નસાડી મૂકવો, કેદીને ગફલતથી કે જાણીને નાશી જવા દેવો, કે નાસવામાં સહાય કરવી, નાશી ગયેલા કેદીને ઘરમાં રાખવો કે હરકોઇ પ્રકારે મદદ કરી તે પાછો પકડાય નહિ તેવા ઈલાજ કરવા; સરકારી દફતરમાં, અને સર્ટિફિકેટમાં ફેરફાર કરવો, કોઈની જૂઠી સહી કરવી, જાણીબુજીને કાયદા વિરૂદ્ધ હુકમ કરવા, રિપોર્ટ કરવા, કોઇ નિરપરાધીને કેદ કરવો કે બીજી કોર્ટમાં ઈન્સાફને માટે કમિટ કરવો, પકડવાની ફરજ છતાં આરોપીને કે અપરાધીને પકડવો નહિ, તોહમતદાર કે ગુનેહગાર તેને કાયદેસર પકડનારની સામો થાય કે હરકત કરે, અથવા તેને પકડાતો અટકાવવો કે પકડયા પછી છોડાવવો, ઈન્સાફ કરનાર અમલદારનું અપમાન કરવું, કે તેના કામમાં હરકત કરવી, એ સર્વે ગુનાહ છે, અને તે કરનારાને કરવાની જુદી જુદી સજાઓ છે.

પાઠ ૧૪ મો. કાયદામાં ઠરાવેલા અપરાધો.

ગયા અંકમાં આ પ્રિનેના પાઠમાં જે ગુનાહોનાં નામ જણાવ્યાં છે તે-

ઓમાંના ઘણાનું બીજ અસત્ય છે, અને પ્રત્યેકનો આધાર અસત્ય છે. અસત્ય અને કપટ એકજ છે. એ બેમાં વાસ્તવિક ભેદ કાંઇ નથી. અપ્રમાણિકપણું, ઢોંગ, અધર્મીપણું, કપટ, ઠગાઈ, લુચ્ચાઇ, ધૂતારાપણું, છળ, (છેતરવું), ખન્ધાઈ, દોંગાઇ, છૂપાવવું, દગલબાજી, વિશ્વાસઘાત, એ બધાં અસત્યનાં કે જૂઠનાં નામ છે. જૂઠનાં કામ છે, અને અનેક અપરાધોને એની મદદની જરૂર પડેછે. બધા ધર્મોમાં અસત્યનો ધિક્કાર કરી તેને મોટું પાપ ગણ્યું છે. ઉપલાં ધોરણો ના સમજી શકે તેવા નિશાળીઆઓને મહેતાજીએ એ બીના તેમના (નિશાળીઆઓના) ધર્મના ગ્રંથોનાં વચનોવડે તથા યુક્તિ વડે સમજાવવી. ધર્મ અને યુક્તિ એ બેહુવડે જણાવવું કે અસત્ય બોલવું અને અસત્ય વર્તવું એ ખોટું છે, એ મોટો દુર્ગુણછે, મોટું પાપ છે, મોટો અપરાધ છે. કાયદામાં એ ગુનોહ કેટલો મોટો ગણ્યો છે તેનું માપ તેને માટે ઠરાવેલી સજા ઉપરથી કળી શકાય. જૂઠી સાક્ષી પૂરનારાને, જુઠાં ખત બનાવનારાને, જૂઠા પુરાવા ઊભા કરનારાને, પુરાવા સંતાડનારાને તથા નાશ કરનારને સાત વર્ષ સુધીની સખ્ત કેદ અને તે ઉપરાંત દંડની સજા કરવાનો ન્યાયાધીશને અધિકાર છે. એ બીના શિક્ષકે સમજી શકે તેવી ઉમરના અને તેટલા જ્ઞાનવાળા છોકરા તથા છોકરીઓને સમજાવવી જોઇએ. રાજકાજમાં અને ન્યાય કરવામાં રાજ્યાધિકારીને સહાય કરવી એ પ્રજાધર્મ છે, અને ખરો કેળવાયલો માણસ, અને સાચો ધાર્મિક માણસ તેની સત્ય વર્તણુકથીજ પરખાઇ આવે છે. વાંચવા લખવામાં, હીસાબમાં અને ભૂગોળ વ્યાકરણાદિ બીજી વિદ્યાઓમાં કુશળ માણસ ભણેલો ખરો, પણ જો તે સદ્ગુણી ન હોય તો તે કેળવાયલો કહેવાય નહિ; તેમજ જે પોતાના ધર્મના બાહ્યાચારો પાળે છે તથાપિ સદાચરણવાળો નથી, તે ધાર્મિક કે સાચો ભક્ત નથી. કોઈ ધર્મની સ્તુતિ કે નિન્દા કર્યા વિના, તે ધર્મની સારી શીખામણો ને સારી આજ્ઞાઓનો ઉપયોગ સુનીતિ શીખવવામાં લેઇ શકાય. વેદમાં કે સ્મૃતિમાં, કુરાનમાં, બાઇબલમાં કે અવસ્તામાં જે સુશિક્ષાનાં વચનો છે તેઓનો ઉપયોગ સુનીતિનો બોધ કરવામાં કરી શકાય. હિંદુઓને સત્ય બોલવાનો અને સત્યે આચરવાનો ઉપદેશ કરવામાં સરકારી કાયદાની જોડે વેદ, સ્મૃતિ, મહાભારત, પુરાણાદિક ગ્રંથોમાંનાં વચનો જણાવવાં, મુસલમાનોને કુરાનનાં, પારસીઓને અવસ્તાનાં, ખ્રીસ્તીઓને બાઇબલનાં વચનો કહી પોતાના બોધને પુષ્ટિ આપવી જોઈએ. શિક્ષકે એ વચનો ખોળી કાઢી તેઓનો ઉપયોગ પ્રસંગોપાત કરવો. વાંચનની ચોપડીઓમાં

સત્યનો બોધ ઘણા પાઠોમાં છે તે ઉપરાંત ઉપરી શિક્ષકે નિશાળના વખતની બહાર તથા રજાના દિવસોમાં કોઇ કોઇ વાર સુનીતિનો બોધ ઉપલા વર્ગના વિદ્યાર્થીઓને કરવો એ તેની ફરજ છે. વાદી કે પ્રતિવાદી, સાક્ષી, આસેસર કે જુરર કે હરકોઈ દરજ્જાનો સરકારી, કે ખાનગી નોકર કે વેપારી વગેરે હોય તે સત્યે વર્તે તોજ તેને કેળવાયલો જાણવો. શિક્ષકમાં એવી કેળવણી ન હોય તો તે બીજાને આપી શકે એવી આશા રાખવી એ મિથ્યા છે. થોડા વખતપર કોઇ તરૂણ માણસે પોતાના એક મિત્રને કહ્યું કે હું મોટા સંકટમાં આવી પડ્યો છું. મિત્રે પૂછ્યું તે શું છે. તરૂણ કહે મારા કુટુંબનો કાંઈ મિલકત સંબંધી કેસ કોર્ટમાં ચાલે છે. તેમાં મારે જુઠી સાક્ષી આપવી એવું મારા સગાં મને કહે છે, કેમકે તેથી તે મિલકત અમને મળે એમ છે. પણ એ મિલકત માટે પ્રતિજ્ઞા ઉપર જૂઠું બોલ્યાનું પાપ મારે કરવું અને મારા આત્માની ખરાબી કરવી એ મને ગમતું નથી. હું તો વગર પ્રતિજ્ઞાએ પણ જૂઠું બોલતો નથી. મારા ઘરના માણસો મારી કને અસત્ય બોલાવવાની હઠ કરે છે. મિત્રે કહ્યું તું કહે કે "મેં અસત્ય નહિ બોલવાની પ્રતિજ્ઞા લીધી છે માટે મિલકત જાય કે પ્રાણ જાય પણ જૂઠું નહિ બોલું." તે તરૂણે તે પ્રમાણે કર્યું. ધન્ય છે એને! આ કલ્પિત વાત સાચી છે.

ફોજદારી કાયદામાં જુઠી સાહેદી, જૂઠાં ખત વગેરેના અપરાધોની પછીના અપરાધો વર્ણવ્યા છે તેઓ ખોટા શિક્કા, સ્ટાંપ તથા કાટલાં અને માપ સંબંધી છે, અને તેઓ પણ અસત્યનાં સંતાન છે, સત્ય પાળનાર ખોટા શિક્કા કે જુઠા સ્ટાંપ બનાવે નહિ અને બનાવવામાં મદદ કરે નહિ. જે ખોટા શિક્કા બનાવે કે તે બનાવવાની ક્રિયામાં કાંઈ પણ ભાગ લે તેને સાત વરસ સુધીની સખ્ત કેદની તથા તે ઉપરાંત દંડની સજા ઠરમાવી છે. એ બનાવવાનાં ઓજારો કે એડી જેઓ ઘડી આપે, કે વેચે, વેચાતાં લે કે પાસે રાખે તેને પણ એવી ભારે શિક્ષા થાય છે. ખોટો શિક્કો છે એમ જાણ્યા છતાં ચલાવે તે પણ એવી સજાને પાત્ર થાય છે.

મહેસૂલના કારણસર સરકારે સ્ટાંપના કાગળો, ટીકીટો વગેરે બનાવેલાં છે. તેવા ખોટા સ્ટાંપો જે બનાવે તેને દશ વરસની સખ્ત કેદ કે જીવે ત્યાં સુધી કાળે પાણીએ (સમુદ્રપાર) મોકલી કેદ રાખવાની સજા ઠરાવી છે. એ કામમાં જેઓ હરકોઇ પ્રકારની મદદ કરે, એડી બનાવી આપે,

વેચે, પાસે રાખે તથા એ સંબંધી હરકોઈ પ્રકારનું કપટ કરે તેને ભારે સજા છે. ખોટાં કાટલાં તથા માપ બનાવનારને, બનાવવામાં મદદ કરનાર તથા વાપરનારને એક વરસ કેદની તથા દંડની સજા છે.

પાઠ ૧૫ મો. કાયદામાં ઠરાવેલા અપરાધો.

હિંદુસ્તાનના ફોજદારી કાયદાના ૧૩ મા બાબમાં કહેલા ગુનાહ અને તેઓની સજા વિષે ગયા પાઠમાં ટૂંકામાં જણાવવામાં આવ્યું હતું. ૧૪ મા પ્રકરણમાં લોકોને કાંઈ નુકશાન, ભય, અથવા દુઃખ થાય, પાડોશીઓને પીડા થાય, અડચણ કે ભય લાગે તેવાં કૃત્યોને ગુનાહ ઠરાવ્યા છે. માણસની જીંદગીને જોખમમાં નાંખે એવા રોગનો ચેપ જેથી પ્રસરે તેવું કામ કે તેવી ગફલત કરનારને છ માસ પર્યંત કેદ અને જોડે દંડની સજા ન્યાયાધીશ કરી શકે. વેચવાને કરેલી ખાવાની કે પીવાની વસ્તુઓમાં અવગુણ કરે એવો ભેળ કરનારને તથા ખાવા પીવાની અવગુણકારક વસ્તુઓ વેચનારને, વસાણાં અને ઓસડોમાં હાનિકારક ભેળ કરનારને, પીવાના તથા વાપરવાના કૂવા, વાવ, તળાવ, વગેરે સાર્વજનિક જળાશયના પાણીને ગંદું કરે કે બગાડે તેને, તથા હવા બગાડે તેને, રાજમાર્ગમાં ફરનારાને વાગે કે કોઇને હાનિ થાય તેવી રીતે ગાડી, ઘોડો વગેરે હાંકનારને, સમુદ્રમાં કે નદીમાં બેફિકરાઇથી વહાણ હંકારનારને, તથા તે વહાણોને હાનિ થાય તેવું કાંઇ કૃત્ય કરનારને, ઝટ સળગી ઊઠે એવા પદાર્થો રાખવામાં ગફલત કરનારને, સંચા, ઇમારતાદિક સંબંધી ગફલતથી કસૂર કરી માણસના જીવને જોખમ થાય તેવું કરનારને, નુકસાનકારક કામ કરવાથી કાયદેસર મનાઇ કર્યા છતાં તે નહિ માનનારને, બીભત્સ પુસ્તકો, ચોપાનીયાં, ચિત્રો વગેરે વેચનાર, છાપનાર, દેખાડનાર, ને વેચવા સારૂ રાખનારને, જાહેર જગામાં ભુંડાં ગીતો ગાનારાને, ભુંડા શબ્દો બોલનારાને છ કે ત્રણ માસની કેદની તથા તે ઉપરાંત દંડની સજા ફરમાવી છે.

આ પ્રકરણ પણ મહેતાજીએ તથા મહેતીજીએ ખૂબ ધ્યાનમાં લેવા જોગ છે. જેમ રોગ થયા પછી ડાકટર, કે વૈદ્ય હકીમની ગરજ પડેછે અને થયેલા રોગને મટાડવાને ઓસડ આપવામાં આવેછે, પણ રોગને દૂર રાખવાને, મંદવાડને આવતો અટકાવવાને આરોગ્યવિદ્યામાં જે ઉપાય બતાવ્યા છે તેઓને કામે લગાડવામાં આવે છે, તેમ ગુનાહ થયા પછી ગુનાહ કરનારને પોલીસ પકડે છે, અને માજીસ્ટ્રેટો તથા જડજો સજા કરે છે, પરંતુ

ગુનાહ થતા અટકાવનાર આપણી નિશાળો છે. રાજ્ય તરફથી સ્થાપેલી બે ચોકીઓ છે,—એક કાળા ડગલાવાળા પોલીસની છે, તેનું કામ અપરાધ કરનારાને ઝાલવાનું છે, અને બીજી વિદ્યા ભણાવનારા અને સુનીતિ શીખવનારા મહેતાજીઓ અને મહેતીજીઓની નિશાળો છે. આ બિના વારે વારે સંભારવાની છે તથા મદદનીશ શિક્ષકો તથા નિશાળીયાને યાદ દેવડાવવાની જરૂર છે. મહેતાજી અને મહેતીજી ઉપદેશક છે. હોળીમાં જે નિશાળના છોકરા ભુંડું ન બોલે અને ગોરોમાં જે નિશાળની છોકરીઓ ભાંડ વચન ન ઉચ્ચારે અને કૂટે નહિ તે નિશાળના મહેતાજી અને મહેતીજીને ધન્ય કહેવાય. જે ગુનાહ બાળપણથી બાળક કરેછે તેપર પ્રથમ ધ્યાન આપવું જોઇએ. લોકની તન્દુરસ્તી સંબંધી પણ મહેતાજીનો બોધ કાર્યસાધક થાય તે કરવાની આવડત જોઈએ, હોંસ જોઈએ. ઉમરે આવેલા શિષ્યોને તથા લોકોને કાયદાને આધારે સુનીતિનો બોધ કરવાનું કામ કઠણ નથી. તે કરવાની ઇચ્છા જોઇએ.

આપણા ફોજદારી કાયદાના પંદરમા પ્રકરણનો હેતુ ધર્મ સંબંધી થતા ટંટા અટકાવવાનો છે. પ્રજામાં ધર્મને નામે કલેશ, કુસંપ અને ઝઘડા ન થાય એવો બંદોબસ્ત રાજકર્ત્તાએ રાખવો જોઈએ. હરકોઈ ધર્મનાં દેરાં, મંદિરો, પ્રાર્થના કરવાનાં સ્થળો, સ્મશાન, કબરસ્તાનાદિકને નુકસાન કરવાં, ભ્રષ્ટ કરવાં, રજા વિના તેઓમાં પેસવું, પૂજા, ઉપાસના, ભજનાદિક ધર્મનાં કાર્ય થતાં હોય તેમાં હરકત કરવી, ધર્મ સંબંધી કોઈના મનને પીડા થાય તેવું કરવું એ અપરાધો છે, અને તે માટે કાયદામાં કેદની તથા દંડની સજા ઠરાવી છે, આ બાબત શીખામણ પ્રસંગોપાત ઇતિહાસના સંબંધમાં આપી શકાય અને આપવી જોઇએ. તોપણ પાંચમા અને ૬ ઠા ધોરણો ભણનારા વર્ગોને સુનીતિના પાઠોના પેટામાં આપવાની જરૂર છે. પ્રત્યેક માણસને પોતાને ખરો લાગે તે ધર્મ પાળવાનો હક્ક છે, અને તે હક્કનું બીજાઓએ માન્ય રાખવું જોઇએ. આ નીતિની વિરુદ્ધ વર્તવાથી થયલી ખરાબીનાં ઉદાહરણો વર્તમાનપત્રો તથા ઇતિહાસ ઉપરથી આપી શકાય, ભિન્ન ભિન્ન ધર્મો પાળનારા માણસોએ એક એક જોડે સભ્યતાથી વર્ત્તવું, અને વેર રાખવું નહિ, અને લડવું નહિ. આ વિષય ઘણો અગત્યનો છે, અને કેળવણી આપનારનું લક્ષ તે ઉપર બહુ રહેવું જોઇએ.

ફોજદારી કાયદાનો ૧૬ મો બાબ ખુનના ગુનાહ વિષે છે. જાણી જોઈ કરેલા ખુનની વ્યાખ્યાનો તથા ગફલતથી અજાણે કરેલા ખુનની વ્યા

ખ્યાનો વિસ્તાર કરવાને અને સમજણ પાડવાને દ્રષ્ટાંતો આપ્યાં છે. કાયદામાં છે તેટલા ઊંડાણમાં ઊતર્યા વિના આ મોટા અપરાધનું સાધારણ જ્ઞાન અને બોધ મહેતાજીથી આપી શકાય તેમ છે. એને માટે મોટા ગુનાહના પ્રમાણમાં મોતની, જીવતાં સુધી સમુદ્રપારની અને તેની જોડે દંડની સજા ફરમાવી છે. ખુનથી ઊતરતી પાયરીના મનુષ્યવધ વર્ણવ્યા છે, અને તેને માટે દશ વર્ષો પર્યંત સમુદ્રપારની કે કેદની તથા દંડની શિક્ષા ઠરાવી છે. ખુનની કોશીશ કરવાને કરેલાં કૃત્યોને માટે પણ ભારે સજા છે.

બીજાને મારી નાંખવાની એમ મના છે એટલુંજ નહિ પણ આત્મઘાત કરવાની કોશીશ કરનારને તથા આત્મઘાત કરવામાં મદદ કરે તેને પણ કેદની સજા છે. આપણા ઇતિહાસમાં ઠગ લોકનું વર્ણન છે. એવા ઠગની વ્યાખ્યા અને ઠગ માટે ઠરાવેલી સજા આ પ્રકરણમાં છે. ગર્ભપાત કરવાની તથા તે કામમાં સહાય કરનારને ત્રણ વર્ષ સુધીની કેદની તથા તે ઊપરાંત દંડની સજા છે. ચલિત ગર્ભા સ્ત્રીના ગર્ભપાતની સજા સાત વર્ષ પર્યંત કેદની તથા દંડની છે, અને સ્ત્રીની ઇચ્છા વિરૂદ્ધ ગર્ભપાત કરાવનારને અને તેમ કરાવતાં સ્ત્રીનું મરણ થયાથી, તથા બચ્ચું જીવતું ન જન્મે તેમ કરનારને વધારે સજા છે.

ધર્મશાસ્ત્રમાં એટલે કાયદામાં ગર્ભમાં રહેલા જીવનું રક્ષણ કરવાનું ફરમાવ્યું છે અને તેનો જન્મ થયા પછી પાળીપોષી ઉછેરવાની ફરજ પાડી છે. એ અર્થે જન્મ છૂપાવનારને તથા બચ્ચાંનાં મડદાંને છાનું દાટવાની કે કોઈ બીજી રીતે વગે કરી દેવાની મના છે. જન્મ છૂપાવનારને તથા જન્મેલા બાળકના મડદાને હરકોઇ પ્રકારે ગૂપચૂપ ઠેકાણે કરી દેનારને કે કરવાની કોશીશ કરનારને બે વરસ પર્યંત કેદની સજા કરવાનો અધિકાર ન્યાયાધીશને આપ્યો છે. બાર વર્ષની ઉમર સુધીના બાળકને તજી દેવાના ઇરાદાથી હરકોઇ જગામાં ખુલ્લું કે રખડતું મૂકનાર મા કે બાપ કે જેના હવાલામાં હોય તે સ્ત્રી કે પુરૂષને સાત વરસ લગીની સજા કરી શકવાનો અખ્તીઆર ન્યાયાધીશને સોંપેલો છે.

હરકોઇ આદમીના શરીરને જેથી વાગે, દુઃખ થાય, રોગ થાય, ઈજા થાય, તેનું કોઇ અંગ પોતાનું કામ કરવાને થોડો વખત અશકત થાયતેવું કરનારને એક વરસ સુધી કેદની તથા એક હજાર રૂપિઆ પર્યંત દંડની સજા કાયદામાં ફરમાવી છે. એ અપરાધનું નામ વ્યથા કરવી પાડ્યું છે. જે

વ્યથાને આરામ થતાં વીસ દિવસ લાગે એટલે વીસ દહાડા લગી ભારે વેદના ખમવી પડે, જેથી પુરૂષત્વનો, આંખનો, સાંભળવાની ઇંદ્રિયનો, કોઇ અવયવ કે સાંધાનો કે તેની શક્તિનો જેથી નાશ થાય કે ક્ષીણુતા પામે, ડોકાની કે ચહેરાની જાથુ બદશીકલ થાય (માથું કે મુખ વિરૂપ થાય, એમાં કોઈ સ્ત્રીનો ચોટલો તેની ઈચ્છા વિરૂદ્ધ બળાત્કારે જે મૂડે કે મૂડાવે તેને આ કલમ લાગુ પડે એવું કેટલાક માણસો માને છે, પણ તેનો હજી અદાલતમાં કેસ જઈ નિશ્ચય થયો નથી), જેથી હાડકું ભાંગે, કે ઉતરી જાય, કે દાંત પડે. પોતાનો ધંધો કરવાને અશક્ત થઇ જાય અથવા જીંદગી જોખમમાં આવે તેવી વ્યથાને કાયદામાં મહાવ્યથા ઠરાવી છે, અને તે કરનારને સાત વર્ષ સુધી કેદની તથા તે ઊપરાંત દંડની સજા કરવાનો અધિકાર ન્યાયાધીશને દીધો છે. પણ વ્યથા અને મહાવ્યથા, હરકોઇ શાસ્ત્રવડે, વિષવડે, અગ્નિવડે કે નાશ પમાડે એવા કશા વડે કરે તેને બહુ ભારે સજા છે. વ્યથા અને મહાવ્યથાના કેટલા પ્રકાર ઠરાવ્યા છે અને તેઓને માટે ભિન્ન ભિન્ન શિક્ષા ઠરાવી છે, તે શિક્ષિત માણસને એક વાર વાંચવા જોગ છે.

ગેરવાજબી અટકાવ તથા ગેરવાજબી કેદ કરનારને એક વર્ષ કેદ તથા દંડ કરી શકવાનો અધિકાર માજીસ્ત્રેટોને છે. આ ગુનાહના પણ કેટલાક પ્રકાર છે અને તેઓને માટે ઓછી વધતી સજા ફરમાવી છે.

સાપરાધ બળ તથા હુમલાના કેટલાક પ્રકારો કાયદામાં વર્ણવ્યા છે, અને તેઓનાં દ્રષ્ટાંતો આપ્યાં છે, તથા એક માસથી બે વર્ષો પર્યંત કેદની તથા તે ઉપરાંત દંડની સજાઓ ગુનાહના પ્રમાણમાં ફરમાવી છે. જાણે અજાણે એવા અપરાધ ન થાય માટે એ વર્ણન અને દ્રષ્ટાંતો પર લક્ષ દેવું જોઇએ. તેઓ ઘણાં અગત્યનાં છે.

પાણી વિષે કથિત પાઠ ભાગ ૧ લો.

સંક્ષેપનોંધ. **પૂર્ણનોંધ.** છઠું ધોરણ જાણનારાને.

આરંભ પ્રશ્નો—પાણી વિષે જેઓ કાંઇ જાણતા હો તેઓ હાથ ઊંચા કરો. હાથ ઊંચા કરનારામાંથી એક નિશાળીઆને—તમે કહો. જવાબ પાણી પીવાના કામમાં આવે છે. ખરૂં—બીજાને, તમે કહો. જ. પાણી નહાવાના કામમાં આવે છે. ખરૂં—ત્રીજાને તમે કહો જ. પાણી લૂગડાં ધોવાના કામમાં આવે છે. ખરૂં—ચોથાને તમે કહો. જ. પાણી પારદર્શક છે. ઠીક—પાંચમાને તમે કહો. જ. પાણી રાંધવાના કામમાં આ-

વે છે. ખરૂં—છઠ્ઠાને તમે—જ. પાણીમાં મીઠું ઓગળી જાય છે, ખાંડ ઓગળી જાય છે. ઠીક. હવે કોઇને કાંઈ કહેવાનું છે? નથી તો હું નવું શીખવું તે પર લક્ષ દો.

પાઠ—બે કાચનાં પ્યાલાં વર્ગની આગળ મૂકવાં. તેમાંનું એક બીજામાં બરોબર બેસતું આવે એટલું નાનું હોવું જોઇએ. (કાચનાં પ્યાલાં ન મળે તો ત્રાંબા કે પીતળનાં પવાલાંથી પણ પ્રયોગ થઈ શકશે.) એમાંના મોટા પ્યાલાને અર્ધે સુધી પાણીથી ભરવું. પછી વર્ગને કહેવું અહીં તમારી આગળ આ પ્યાલાં અને પાણી એ વસ્તુઓ છે,

૧ પાણી સ્વાભાવિકપદાર્થછે. કૃત્રિમઅનેસ્વાભાવિકનાઅર્થો.

એમાં પ્યાલાં કૃત્રિમ છે અને પાણી સ્વભાવિક છે. મેં શું કહ્યું ? કૃત્રિમ કોને કહેછે તે જે જાણતા હોય તેઓ આંગળી ઊંચી કરે. કોઇ નથી જાણતા તો હું કહુંછું તે સાંભળો. માણસ હુનરથી જે ઘાટ બનાવેછે તે કૃત્રિમ વસ્તુ કહેવાય છે. મેં શું કહ્યું ? પરમેશ્વરે બનાવેલી વસ્તુઓ સ્વાભાવિક છે. મેં શું કહ્યું ? આ પ્યાલો માણસનો બનાવેલો ઘાટ છે. મેં શું કહ્યું ? ગૂજરાતમાં કાચ કયાં બનેછે તે જાણોછો? જ.—હા, કપડવંજમાં. ખરૂં—આ પ્યાલાં યૂરોપમાં બનેલાંછે. મેં શું કહ્યું ? બીજી કોઈ કૃત્રિમ ચીજ બતાવો. એ ત્રણ ઉદાહરણ લીધા પછી પૂછવું કે આ પાણીકોનું બનાવેલું છે ? જ. પરમેશ્વરનું. ખરૂં—પરમેશ્વરના પદાર્થો સ્વાભાવિક પદાર્થો કહેવાયછે. મેં શું કહ્યું ? બીજી કોઇ સ્વાભાવિક વસ્તુ દેખાડો. કૃત્રિમની જોડણી કરો. સ્વાભાવિકની જોડણી તમે કહો. જુઓ હું કાળા પાટીઆ ઉપર લખુંછું કે પાણી સ્વાભાવિક પદાર્થ છે.

૨ પાણી જગા રોકેછે, કે તેને કદ છે.

આ પ્યાલું અર્ધેલગી પાણીથી ભરેલુંછે, માટે તે એટલી જગા રોકેછે, કે તેને એટલું કદ છે. મેં શું કહ્યું ? હવે આ બીજા પ્યાલાને તળિઆ ભણીથી એ પાણીવાળા પ્યાલામાં મૂકુંછું. એનું તળિયું પાણીને લાગતાં પાણી તેને

૩ અવરોધ કરેછે.

અટકાવે છે. મેં શું કહ્યું ? જો કેટલુંક પાણી બહાર નીકળી ન જાય તો તે અંદર ઉતરી શકે નહિ. મેં શું કહ્યું ? પાણી નીકળી જઇ માર્ગ થાય તો એ નીચે ઉતરી શકે. મેં શું કહ્યું ? કોઇ નિશાળીઆને બોલાવી તેની પાસે પ્રયોગ કરાવવો. એમ પાણી સામું થાયછે તેને પાણી પ્રતિરોધ કે અવરોધ કરે છે,

એમ કહી શકાય. જુઓ એ હુ પાટીઆ ઉપર લખુંછું. છેલ્લો છોકરો અ-વરેાધની જોડણી કરે. તમે અવરેાધનેા અર્થ કહેા. પાણીમાં ઊંચેથી પડ-નાર માણસને આ પ્રતિરેાધને લીધે જબરેા ધક્કો લાગેછે. મેં શું કહ્યું ? પ્રતિરેાધ એટલે અવરેાધ. મેં શું કહ્યું ? પ્રતિરેાધની જોડણી કરેા. અર્થકહેા,

પાણીને વજન છે. આ પ્યાલામાંનું પાણી ઢાળી દેઇએ તેા પ્યાલેા હલકેા લાગે. મેં શું કહ્યું ? પાણી સાથે પ્યાલાને તેાળીએ અને પાણી વિના તેાળીએ તેા ભારે કયું થાય ? આ વાતનેા ત-મને અનુભવ હશે. પાણીથી ભરેલેા ઘડેા જેટલેા ભારે લાગે છે તેટલેા ખા-લી ઘડેા લાગતેા નથી. તેપરથી જણાય છે કે પાણીને ભાર કે વજન છે. તેપરથી શું જણાય છે?

પાણીને ગતિ મળી હેાય તે બીજાને આપી શકે છે. જુઓ આ બરૂને હું ઉભું મૂકુંછું, અને તેના ઉપર આ પ્યાલાનું પાણી ફેંકુંછું. એ બરૂ શાથી પડી ગયું ? જવા-બ—પાણીના ધક્કાથી. ખરૂં. પાણીને મેં ગતિ આપી તે તેણે બરૂને દીધી તેથીબરૂ સ્થિર નરહેતાં પડી ગયું. એમ પાણીને ગતિ મળી હેાય છે તે બીજાને આપી શકે છે.

મેં શું કહ્યું? એમ થતું તમે કેાઈ બીજે ઠેકાણે જોયું છે ? વહેતું પાણી બીજા પદાર્થોને ઘસડી જાય છે તે તમે જોયું છે? ઉદાહરણ આપેા ઇત્યાદિ.

ભૈાતિક પદાર્થ કે દ્રવ્ય. જે ચીજો જગ્યા રેાકે, અવરેાધ (પ્રતિરેાધ) કરે, અને બીજા જોડે અથડાવાથી પેાતાની ગતિ બીજાને આપી શકે તે ભૈાતિક પદાર્થ કે દ્રવ્ય છે. મેં શું કહ્યું ? પદાર્થ કેાને કહીએ ? દ્રવ્ય કેાને કહીએ ? એ બેમાં શેા ફેર ? કાંઈ નહિ. તમે ભૈાતિકની જોડણી કરેા. તમે તેનેા અર્થ કહેા.

રેલેા ચાલે એવેા પ્રવાહી પદાર્થ છે. પાણી જગા રેાકે છે, તથાપિ તેને અમુક નિશ્ચિત આકાર કે રૂપ નથી. મેં શું કહ્યું ? જે પાત્રમાં તે હેાય તેના જેવેા તેનેા આકાર તે વખતે થઇ જાય છે. મેં શું કહ્યું? બીજા આકારના વાસણમાં રેડીએ તેા તેના જેવેા આકાર થાય. પાણીમાં આંગળી બેાળીએ તેા બેાળાય અને જેમ ફેરવીએ તેમ ફેરવી શ-કાય છે. મેં શું કહ્યું? આંગળી કાઢી લેઈએ તેા તે પાણીમાં કાણું કે ખા-ડેા રહેતેા નથી. મેં શું કહ્યું? આંગળી જે જગ્યામાં હતી તે જગ્યા આસ-પાસનું પાણી દેાડી આવી પૂરી નાંખે છે. મેં શું કહ્યું ? પાણીમાં મૂઠી ભરી

શકાતી નથી, કેમકે તે હાથમાંથી જતું રહેછે. મેં શું કહ્યું ? તેનો ઢગલો થઇ શકતો નથી. મેં શું કહ્યું ? એ સર્વપરથી જણાયછે કે પાણીના ભાગો એક એકપર ઘણી સહેલાઈથી ગતિ કરી શકેછે. મેં શું કહ્યું ? પ્યાલાને વાંકો વાળીએ છીએ તો પાણી વહી જમીન ઉપર પડેછે અને પ્રસરી જઇ નીચાણ ભણી તેનો રેલો ચાલેછે માટે તેને રેલો ચાલે તેવો પ્રવાહી પદાર્થ કહેછે. કોને કહેછે ? શું કહેછે ? શા માટે ?

પાણી લગભગ અસંકોચનીય છે.

બીજા પદાર્થોની પેઠે પાણી પણ પોતે રોકેલા સ્થળમાં બીજી કોઈ વસ્તુને પેસવા ન દેવાનો પ્રયત્ન કરે છે, એ આપણે જોયું. આપણે શું જોયું ? બીજી વસ્તુઓ પણ એમ અવરોધ કરેછે, તથાપિ તેઓને સહેલથી સંકોચી શકાયછે. મેં શું કહ્યું ? તેઓનાં કદ નાનાં થઇ શકેછે. મેં શું કહ્યું ? દબાણથી સંકોચાય તેવી વસ્તુઓનાં ઉદાહરણ આપો. પાણી લગભગ અસંકોચનીય છે. મેં શું કહ્યું ? "અસંકોચનીય" ની જોડણી કરો. અર્થ કહો. પાણીનું જાણી શકાય એટલું કદ નાનું કરવાને બહુજ દબાણ લગાડવું પડેછે. મેં શું કહ્યું ? લોઢા જેવી કઠણ વસ્તુને સંકોચવાને જેટલી મુશ્કેલી છે તેટલીજ પાણી જેવા નરમ પદાર્થને સંકોચવામાં છે એ નવાઈ જેવું લાગે. મેં શું કહ્યું ? શું નવાઇ જેવું છે? પણ પાણી નરમ છે તેનું કારણ એછે કે તે સહેલથી પોતાનો આકાર બદલી શકેછે. પાણી નરમ છે તેનું કારણ શું ? પાણીને પોતાનો આકાર બદલતાં અટકાવીએ તો તેના ભાગોને એકએકની વધારે પાસે આણવાનું કામ ઘણુંજ કઠણ છે. મેં શું કહ્યું ? તેના ભાગોએકએકની પાસે જવાથી શું થાય ? જવાબ—તે સંકોચાય. વિદ્વાનોને પ્રયોગથી એવું જણાયું છે કે કોઇ પાત્રમાં પાણી ભરી તેનું મોઢું એવું બંધ કરી દેવામાં આવે કે પાણીને નીકળવાનો માર્ગ રહે નહિ ને પછી તે પાત્રના બહારના બધા પૃષ્ઠપર દર સમચોરસ ઇંચે પંદર પાઉંડનું દબાણ થયેથી અંદરના પાણીનો ૨૦૦૦૦મો ભાગ માત્ર સંકોચાય છે. મેં પ્રયોગ કર્યો તેનું વર્ણન કરો. એ પ્રયોગથી શું સાબિત થયુંછે?

દર સમચોરસ ઇંચપર પંદર પાઉંડના દબાણથી માત્ર ૧/૨૦૦૦૦ કદ ઓછું થાય છે.

એક પ્રયોગ આપણે કરીએ. આ પીચકારી છે. એના દાંડાનો આ દટ્ટો નળીની માંહે બની શકે તેટલો બેસતો કર્યો છે. હવે પીચકારીની નોકવડે આ પ્યાલામાંનું પાણી ખેંચુંછું. મેં શું કર્યું ? પીચકારી પાણીથી ભરાઈ છે તેમાંનું થોડું પાણી દાંડાને દાબી ઉરાડુંછું. એમ કર્યાનું કારણ જાણોછો?

પીચકારીનો પ્રયોગ.

પીચકારીમાં હવા ન રહે એમ કરવાને એ કર્યું. શું કરવાને એમ કર્યું? શું કર્યું? (એમ થોડું પાણી કાઢતી વેળા તેની નોક ઊંચી રાખવી.) થોડુંક પાણી ઉરાડયા પછી જુઓ હવે એ નોકના છિદ્રપર જોરથી આંગળી દાબી રાખુ છું કે તેમાંથી પાણી નીકળી શકે નહિ. મેં શું કર્યું? શા માટે એમ કર્યું? હવે દાંડાને બહુ જોરથી દાબુંછું તો પણ તે ખસતો નથી તેનું શું કારણ? પાણી સંકોચાય તો દટ્ટો અંદર ઉતરે. દટો ક્યારે અદર ઉતરે? અથવા દટ્ટો અને નળીની વચ્ચે થઈ પાણી ઉપર ચડી માર્ગ કરે-તો તે ખશી શકે. મેં શું કહ્યું? જો દટ્ટાનું પૃષ્ઠ એક સમચોરસ ઇંચ હોય—મેં શું કહ્યું? અને પૂરેપૂરો પીચકારીની નળીમાં બેસતો હોય—મેં શું કહ્યું? તથા પાણીની ઊંચાઈ એક ઇંચ હોય તો ત્રીસ હજાર પાઉંડનો ભાર તેપર લગાડવાથી પાણીની ઊંચાઇ $\frac{1}{10}$ ઈંચ ઓછી થાય? શું થાય? તો પાણી કેટલું સંકોચાય? ત્રીસહજાર પાઉંડના ટન કેટલા? એક પાઉડ આશરે એક શેર છે તે હિસાબે કેટલી ખાંડી થાય? મણ કેટલા થાય? શું કરવાને એટલો ભાર મૂકવો પડે? ઇત્યાદિ પ્રશ્નોથી પાકું કરાવવું. વર્ગના નીચલા ભાગમાં પ્રશ્નો પૂછી પાણીના નવા શીખવેલા બધા ગુણો એકપછી એક કહેવડાવવા. કોઇ સવાલનો ઉત્તર ન આવડે તો તે વર્ગના ઉપલા ભાગમાં પૂછી ખરો જવાબ બધાને પાકો કરાવવો અને પાટીઓ ઉપર લખી વંચાવવું.

એક ઈંચ પાણીના સ્થંભપર દટ્ટાના એક સમચોરસ પૃષ્ઠથી ૩૦૦૦૦ પાંઉડના ભાર થીદાબીએતો પાણી એક દશાંશ ઇંચ સંકોચાય.

પુનરાવર્તન—પાઠ બરોબર આવડે એટલે પરીક્ષા કરવી.

સૂચના—આ પાઠ મોટો અને કઠણ છે તેથી પાંચમાં ધોરણમાંથી નવા આવેલા નિશાળીઆને શીખવવો હોય તો એના બે ભાગ કરી એક ભાગ એક દિવસે અને બીજો ભાગ બીજે દિવસે શીખવવો. પીચકારી કાચની હશે તો વધારે ઠીક પડશે, કેમકે તેમાંનું પાણી નજરે દેખાશે. છઠ્ઠું ધોરણ શીખી રહેવા આવેલા વિદ્યાર્થીઓને બધું એક પાઠમાં શીખવી શકાય. પણ વખત અર્ધા કલાક ઉપર જોઇશે.

વનસ્પતિશાસ્ત્ર વિષે.

પાઠ ૧ લો. પ્રાણી અને વનસ્પતિમાં ભેદો.

પાંચમા અને છઠ્ઠા ધોરણના વર્ગોને સારુ.

સંક્ષેપ નોંધ.

૧ બે પ્રકારના પદાર્થો.

૨ સજીવ અને નિર્જીવ.

૩ સજીવના બે પ્રકાર. પ્રાણી અને વનસ્પતિ.

૪ પ્રાણી અને વનસ્પતિમાં ભેદો.

૫ વનસ્પતિને જ્ઞાન અને ઐચ્છિક ગતિ નથી.

૬ નિરિંદ્રિય પદાર્થોને સેંદ્રિય

આરંભ પ્રશ્ન—વનસ્પતિ શાસ્ત્રનું તમને કાંઇ જ્ઞાન છે? પ્રાણી અને વનસ્પતિમાં શો ભેદ છે?

પાઠ—પૃથ્વી ઉપર પરમેશ્વરે ઉત્પન્ન કરેલા બે પ્રકારના પદાર્થો છે. મેં શું કહ્યું? કોઇ સજીવ છે અને કોઇ નિર્જીવ છે. મેં શું કહ્યું? તમે સજીવનું ઉદાહરણ આપો. તમે નિર્જીવનું આપો. સજીવમાં બે પ્રકાર છે, પ્રાણી અને વનસ્પતિ. સજીવમાં કેટલા પ્રકાર છે? તેમાંના એકનું નામ શું? બીજો કયો છે? પ્રાણી અને વનસ્પતિમાં જે ભેદો છે તેમાંના કેટલાક આજ તમને હું શીખવું છું. શું શીખવુંછું? પ્રાણીઓની પેઠે વનસ્પતિને જ્ઞાન અને ઐચ્છિક ગતિ નથી. મેં શું કહ્યું? જ્ઞાન એટલે? ઐચ્છિક ગતિ એટલે શું? વનસ્પતિમાં શું નથી? એ વાત ખરી કે ખોટી? કેમ જાણ્યું ખરી? મેં પાટીઆ ઉપર શું લખ્યું તે તમે વાંચો. ઐચ્છિક શબ્દની જોડણી કરો. તમારામાં ઐચ્છિક ગતિ છે કે નહિ? છે તો તે દેખાડો. વનસ્પતિમાં નિરિંદ્રિય પદાર્થો શોષી લેઇ તેઓને સેંદ્રિય કરવાની શકિત છે. પ્રાણીઓમાં તે શક્તિ નથી. મેં શું કહ્યું? વનસ્પતિમાં શું છે? નિરિંદ્રિયનો અર્થ જાણતા હો તેઓ હાથ ઊંચા કરો. તમે એનો અર્થ કહો. એ શબ્દમાં કેટલા ભાગ છે તે કાળા પાટીઆં ઉપર લખો. પહેલા ભાગનો શો અર્થ? બીજાનો શો અર્થ? તમને કેટલી ઇન્દ્રિયો છે તે જાણો છો? તેઓનાં નામ દો. સ્નાયુ કે માંસના તંતુ શું કરવાની ઇન્દ્રિય છે? એ ગતિ કરવાની ઇન્દ્રિય છે. પાચન કરવાની ઇન્દ્રિયનું નામ શું? જઠર કયાં છે? શ્વાસેંદ્રિયનું નામ જાણો છો? ફેફસાં કઇ જગાએ છે? પરસેવો કાઢવાની ઇન્દ્રિયનું નામ તમે કહો. બીજી ઇન્દ્રિયો

---

* રા. બા. ગણેશ ગોવિંદ ગોખલે વિદ્વાને બગીચા વિષે હાલ એક સારો ગ્રંથ પ્રગટ કર્યો છે તેમાંથી બહુધા આ પાઠોનું જ્ઞાન મેળવ્યું છે.

કરવાની શક્તિ વનસ્પતિમાં છે પ્રાણીમાં નથી.

શરીરમાં ઘણી છે તેમાંની એકનું નામ તમે કહેા. મગજ, હૃદય, કાળજું, ઇત્યાદિ નિરિંદ્રિય પદાર્થો તમે જોયા છે? જાણતા હેા તેઓનાં નામ દેા, માટી, પાણી, વાયુ, ખાર, ધાતુ ઇત્યાદિ. પ્રાણી અને વનસ્પતિ સેંદ્રિય છે. પ્રાણીમાં નથી એવી કઈ શકિત વનસ્પતિમાં છે? નિરિંદ્રિયને સેંદ્રિય કરવું એટલે શું?

૭ વનસ્પતિ કાર્બોનિકઆસિડ ગ્યાસ લેછે, અને ઑક્સિજન કાઢેછે; પ્રાણી તેથી ઊલટું કરેછે.

વનસ્પતિ શ્વાસોશ્વાસ વડે કાર્બોનિક આસિડ ગ્યાસ વાયુમાંથી લે છે અને ઑક્સિજન કાઢે છે. પ્રાણી એથી ઊલટું કરે છે. મેં શું કહ્યું? પ્રાણી એથી ઉલટું કરે છે એટલે શું હશે? કાર્બોનિક આસિડ ગ્યાસ તે શું હશે? ઑક્સિજન શું છે?

૮ વનસ્પતિને જઠર, હૃદય અને નાડીઓ નથી.

વનસ્પતિને જઠર, હૃદય અને ધમની કે નાડીઓ નથી; પ્રાણીને તેઓ છે. જઠર શું કામ કરે છે?-હૃદય શું કરેછે? ધમનીઓ શું કરે છે? વનસ્પતિમાં પચાવવાની ક્રિયા મૂળીઆં કરે છે. મેં શું કહ્યું? ધમની અને નાડીઓનું કામ રસવાહિનીઓ કરેછે. મેં શું કહ્યું?

૯ વનસ્પતિમાં કાર્બોન, ઑક્સિજન અને હૈદ્રોજન છે. પ્રાણીમાં તે ઉપરાંત નૈત્રોજન તત્વ છે.

વનસ્પતિમાં કાર્બોન, ઑક્સિજન અને હૈદ્રોજન છે, અને પ્રાણીમાં તે ઉપરાંત ચોથું નૈત્રોજનાં તત્વ છે. મેં શું કહ્યું? તત્વ એટલે શું? કોઈ બીજાં 'તત્વેાન' નામ જાણેાછેા? વનસ્પતિમાં કિયાં તત્વેા છે? પ્રાણીમાં વધારે શું છે? ૪૦ એ વિના બીજા ભેદેા ઘણા છે. મેં શું કહ્યું? ૪૦

એ શીખવેલું આવડયું તેની ખાતરી કરવાને પુનરાવર્તન કરવું. જો કાચું માલુમ પડે તેા બીજે વારે ફરીને એ પાઠ પરીક્ષાની જોડે શીખવતાં જવું. એ પાઠ જોઇએ તેથી મોટા માલૂમ પડે તેા તેના બે ભાગ કરવા.

પાઠ ૨ જો. વનસ્પતિને શાની જરૂર છે.

પાંચમા અને છઠ્ઠા ધેારણના વર્ગોને.

સંક્ષેપ નોંધ. આરંભ પ્રશ્ન—વનસ્પતિને કયાં પાંચ વાનાંની જરૂર છે તે જાણેા છે?

૧. વાયુ. પાઠ.—એ પાંચમાં એક વાયુ કે હવા છે. સ્વચ્છ વાયુ વનસ્પતિને જીવવાને અવશ્ય છે. મેં શું કહ્યું? પ્રાણીને જેમ શ્વાસેા શ્વાસ છે તેમ વનસ્પતિને પણ છે. મેં શું કહ્યું? પાંદડાં નીચે અતિ

ભીનાં છીદ્રો હોય છે તેઓ વડે શ્વાસોશ્વાસની ક્રિયા વનસ્પતિમાં ચાલેછે. મેં શું કહ્યું? જે ક્રિયા પ્રાણીઓનાં ફેફસામાં થાય છે તે વનસ્પતિનાં પાંદડાંમાં થાય છે. (આ બાબતની વિગત કહેવી) પ્રાણી પોતાના દમમાં ઑક્સિજન લેઈ કાર્બોનિક આસિદગ્યાસ બહાર આણે છે, અને વનસ્પતિ તેથી ઉલટું કરે છે. મેં શું કહ્યું? ઉલટું કરે છે તે સમજાવો.

૨. પાણી. — મુળીઆં વડે વનસ્પતિ પોતાનો ખોરાક લેછે. શા વડે ખોરાક લેછે? એ ખોરાક પ્રવાહી સ્થિતિમાં હોય છે તોજ તેઓથી લેવાઈ શકે છે. માટે વનસ્પતિનાં મુળીઆંને પાણીની જરૂર છે. શાની જરૂર છે? કોને જરૂર છે? શા વાસ્તે

૩. અજવાળું — જરૂર છે? અજવાળું (સૂર્યનો પ્રકાશ) અને ઉષ્ણતા (ગરમી) એ બેના વનસ્પતિને પાચનક્રિયાને માટે જરૂર છે. શેની જ-

૪. ઉષ્ણતા — રૂર છે? શા માટે? થર્મોમીટરના ૩૨ અંશપર પારો રહે એટલી ઓછામાં ઓછી ગરમાની ગરજ તેને એ ક્રિયાને માટે છે (થર્મોમીટરનો અર્થ સમજાવવો અને હોય તો દેખાડવું). કેટલી ઉષ્ણતાની જરૂર છે? વળી પાંદડાંના અને ફૂલોના રંગ ખીલવાને અજવાળાની તથા ગરમીની જરૂર છે. મેં શું કહ્યું?

૫. જમીન — વનસ્પતિના પોષણને સારૂ નિરિંદ્રિય ખનિજ વસ્તુઓની ગરજ છે. શાની ગરજ છે? શા માટે ગરજ છે? એ વસ્તુઓ માત્ર જમીનમાંથી તેને મળી શકે છે. શેમાંથી મળી શકે છે? શું મળી શકે છે? કોને મળી શકે છે? માટે જમીનની ગરજ છે. શાની ગરજ છે? કોને ગરજ છે? શા કારણથી? કોઇ વનસ્પતિને બાળવાથી શેષ રાખ રહેછે તેમાં એ નિરિંદ્રિય ખનિજ છે. મેં શું કહ્યું? ઇત્યાદિ. હવે પુનરાવર્ત્તન કરવું.

પાઠ ૩ જો, વનસ્પતિની આવરદા વગેરે.

પાંચમા અને છઠ્ઠા ધોરણના વર્ગોને.

સંક્ષેપ નોંધ. **પૂર્ણ નોંધ.** વનસ્પતિની આવરદા વિષે જાણતા હોય તેઓ હાથ ઊંચા કરે.

૧ વનસ્પતિની આવરદા. — કેટલીક જાતની માત્ર એક દિવસ જીવે છે. મેં શું કહ્યું? એવી એક જાતનું નામ મશ્રુ છે. શું નામ છે?

૧ દિનાયુ. શેનું ? એને આપણે દિનાયુ કહીએ તો ચાલે. દિનાયુ કોને કહીએ ? કેટલીક માત્ર એક વરસ કે એક મોસમ જીવે છે. ઉદાહરણ, ધણી એ શેનું ઉદાહરણ છે ? તમારા જાણવામાં બીજાં

(૨) વર્ષાયુ ઉદાહરણો હોય તો કહો. એવાનું નામ આપણે વર્ષાયુ પાડીએ ? શા માટે ? કેટલીક બીજે વર્ષે મરી જાય છે મેં શું કહ્યું ? એનું એક ઉદાહરણ મૂળા છે, બીજું કોબી. એમ બે વર્ષો જી-

(૩) દ્વિવર્ષાયુ. વનારાને દ્વિવર્ષાયુ કહે છે. ઘણાં વર્ષો જીવે એવા છોડ અને ઝાડો પુષ્કળ છે. ઉદાહરણ ગુલાબ, કરેણુ, આંબા,

(૪) બહુવર્ષાયુ. લાંમડા, વડ ઈત્યાદિ. એવાને બહુ વર્ષાયુ કહી શકાય.

૨ સર્વ દેશોમાં સરખી ઉગતી નથી. વનસ્પતિ પૃથ્વીના બધા ભાગો ઉપર ઉગે છે, પરંતુ સઘળે ઠેકાણે સરખી હોતી નથી. જે જે આપણા દેશમાં ઊગે છે તે બધી પૃથ્વીના સર્વ દેશોમાં ઉગતી નથી. તેમજ બીજા દેશોની તમામ વન્સપતિ આપણા દેશમાં ઊગતી નથી. હિમાલય પર્વત પર અને કાશ્મિર દેશમાં, નેપાલ, ભુતાન અને ટીબેટમાં જે જે ઊગે છે તે તે બધી ગૂજરાતમાં નથી ઉગતી. દેશના ઉષ્ણતામાન, ભેજ, જમીન વગેરેના ભેદો પ્રમાણે જાત અને કદમાં ફેર હોય છે.

૩ વનસ્પતિના આકાર. વનસ્પતિના જુદા જુદા આકાર તો તમે પણ કહી શકશો. ઝાડ, છોડ, વેલા, ઘાસ, શેવાળ એઓના રૂપમાં ભેદ જોતાં વારને સમજાય છે. કેટલીકના આકાર એટલા નાના છે કે સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રથી માત્ર સ્પષ્ટ જણાઈ શકે—લીલ અને ફુગ એ પ્રકારની છે.

૪ વનસ્પતિનો ખોરાક; ૧ પ્રવાહી રૂપમાં વનસ્પતિ પોતાનો ખોરાક બે રૂપમાં લે છે—૧ પ્રવાહી, ૨ વાયુ; એ બે રૂપોમાં હોય છે તો લેઇ શકે છે—ઘનરૂપમાં તેનાથી લેવાઇ શકાતો નથી. તેનાં મૂળીઆંમાં ઝીણાં છિદ્રો હોય છે તેઓ વડે જમીનમાં વાયુ રૂપે અને પ્રવાહી રૂપે રહેલો ખોરાક તે શોષી લેછે; ત્યાંથી એ ખોરાક થડમાં થઈ પાંદડાં સુધી ચઢેછે. પાંદડાં હવામાંથી કાર્બોનિકઆસિદ ગ્યાસનો શ્વાસ લેછે; પાંદડાંમાં એમ ખોરાક અને કાર્બોનિક આસિદ ગ્યાસ ભેગા [illegible] થાય છે, અને સૂરજના પ્રકાશથી તેઓનો સંયોગ થઇ રસા-

ર્ચ નામે નવો પદાર્થ બને છે. પછી એ સ્ટાર્ચ બધા ભાગોમાં પ્રસરી સર્વને પોષણ પૂરૂં પાડે છે અને એમ ખોરાક મળવાથી તેઓ વધે છે. વનસ્પતિમાં પાણી વધારે હોય છે તે પાંદડાંનાં છિદ્રો વાટે વરાળ રૂપે ઊડી જાય છે; વળી મૂળીઆં જમીનમાંથી પ્રવાહી રૂપમાં નેત્રોઆલ્બ્યુમિનૈડ; જન લે છે, તેનો એ સ્ટાર્ચ જોડે સંયોગ થવાથી આલ્બ્યુમિનૈડ નામે પદાર્થ બને છે તે પણ વનસ્પતિને વૃદ્ધિ પમાડે છે.

પુનરાવર્તન—કાળા પાટિઆ ઉપર લખ્યુંહોય તે ભૂશી નાંખી પરીક્ષા કરવી.

વનસ્પતિના પોષક અવયવો.

પાઠ ૪ થો.

પાંચમા અને છઠ્ઠા ધોરણના વર્ગને માટે.

સંક્ષેપનોંધ, પૂર્ણનોંધ. વનસ્પતિના અવયવો બે પ્રકારના છે. ૧ પોષક. ૨ પુનરૂત્પાદક.

અવયવો. પોષક અવયવો તેને ખોરાક પૂરો પાડવાનું કામ કરેછે.

૧ પોષક. વનસ્પતિનો વંશ જારી રાખવાનું કામ પુનરૂત્પાદક અ-

૨ પુનરૂત્પાદક. વયવો કરેછે.

પોષક અવયવો.

(૧) મૂળીઆં. તેઓના કામ અને પ્રકારો. એમાં પહેલાં મૂળીઆં છે. તેઓ ભોંયમાં ઉતરી વૃક્ષોને ઊભાં રહેવાને શક્તિમાન કરેછે, તથા તેઓને છેડે ઝીણા તંતુઓ હોયછે તેઓનાં છિદ્રોવડે ખોરાક લેઇ તેઓનું પોષણ કરેછે. વળી કેટલાંક મૂળિયાં ખોરાકનો સંગ્રહ કરી રાખી જે ઋતુમાં તે જમીનમાંથી લેઇ શકાતો નથી તે ઋતુમાં પૂરો પાડે છે. મૂળિયાં ચાર પ્રકારોનાં છે. પહેલા પ્રકારનાં મૂળિયાં વિભાગ થયા વિના જમીનમાં ઊંડાં ઉતરે છે, તથા લાંબાં જાયછે. એઓને (૧) ઊંડાં ઉતરનારાં મૂળિયાં કહેછે. બાવળ, આંબા, લીમડા વગેરે ઘણાંખરાં મોટાં ઝાડોને એ જાતનાં મૂળ હોયછે. એમાંનાં કેટલાંક વૃક્ષોનાં મૂળ એટલા જોરથી વધેછે ને જબરાં છે કે કઠણ ખડકો અને મજબૂત ઇમારતોને ફાડી અંદર ઘૂસેછે. ઉદાહરણ, પીપળાનાં મૂળ એવાં હોયછે. (૨) તંતુવાળાં મૂળીઆં કેટલીક વનસ્પતિને હોયછે તેઓ ભોંયમાં ઊંડાં ઉતરતાં નથી. નાળીએરી, ઘઉં, વગેરે ઘણાને એવાં હોયછે. (૩) અંતરિક્ષ મૂળ, એ આ-

ડનાં થડ અને ડાળાંમાંથી નીકળી પ્રથમ લટકતાં રહેછે અને વધી જમીન સુધી પહોંચે છે તેવારે તેની અંદર ઉતરે છે. વડનાં મૂળ આ પ્રકારનાં મૂળ થાયછે. (૪) ગાંઠોવાળાં મૂળ; એનું જાણીતું ઉદાહરણ મૂળાછે.

(૨)થડ અનેતેના પ્રકારો. મૂળીઆંની પેઠે થડ ઝાડને ઊભાં રહી શકવામાં ટેકો આપેછે. મૂળીઆંએ લીધેલો ખેારાક થડમાં થઇ પ્રથમ પાત્રાંમાં જાયછે. થડ ઉપર ડાળાં અને ડાળીઓ ફૂટેછે, અને લાકડાનો મોટો જથો થડમાં બંધાય છે. ઘણુંકરીને થડ જમીનની ઉપર હેાયછે, પણ કેાઈ વૃક્ષોનાં થડો જમીનની અંદરે હેાયછે; એવાંને અંતર્ભૌમ કહેછે.

જમીન ઉપરનાં થડોના મુખ્ય ત્રણ પ્રકાર છે. (૧) સીધાં થડો, ઉદાહરણ, કેળ, તાડ, નાળીએરી, આંબા, શરૂ, આમલી આદિક ઘણાં ઝાડોને એવાં સીધાં થડ હેાય છે. કેટલાંક ઝાડોનાં થડ વાંકાંચુકાં થાયછે, ઉદાહરણ, માલતીનું થડ એ પ્રકારનું છે. (૩) કેટલીક વનસ્પતિનાં થડો વેલારૂપ હેાયછે. ઉદાહરણ, પેાઇ, ગલકાં, કરણ ફુલ વગેરેના વેલા.

અંતર્ભૌમ થડોની ચાર જાતો છે—(૧) આંખેાવાળા ગેાળાકાર, ઉદાહરણ બટેટા. (૨) ઘણાં પડો કે પાત્રાંની બનેલી ગાંઠો, ઉદાહરણ, ડુંગળી, લસણ. (૩) કંદમૂળ, ઉદાહરણ, આદુ, હળધર. (૪) નક્કર ગાંઠો, ઉદાહરણ, અળવીની ગાંઠો, કે અલુખડાં.

(૩) પાંદડાં. પાંદડાં (પાત્રાં) એ ઝાડોમાં ફેફ્સાંનું કામ કરેછે તથા વધારાનું પાણી વરાળરૂપે નીકળી જવાનો એ માર્ગ છે. તેઓના આકાર, ઝાડ ઉપરની ગેાઠવણ અને રંગભિન્નભિન્ન છે. કેટલાંક ગેાળ, કેટલાંક લાંબાં, કેટલાંક કાંગરાવાળાં, કેટલાંક માણસના હાથના પંજા જેવાં, કેટલાંક સારંગી જેવાં, કેટલાંક પક્ષીઓની પાંખેાના આકારે ઇત્યાદિ. કેટલાંકને દીંઠ હેાયછે અને કેટલાંકને નથી હેાતાં. કેટલાંક થડોને વિટલાયલાં હેાયછે. ઘણા ખરાનેા રંગ લીલેા હેાયછે, પરંતુ કોઇનો લાલ કે પીળો કે ધેાળો હેાયછે; વળી કોઇપર અનેક રંગ હેાય છે; કોઇને ઉપર અને હેઠળ જુદા રંગ હેાયછે. કેટલાંકના રંગ બદલાયાં કરેછે. આવી ભિન્નતાપરથી વનસ્પતિ શાસ્ત્રમાં તેઓના જુદા જુદા વર્ગ બાંધ્યા છે.

પાઠ ૫ મો. પુનરૂત્પાદક ઇન્દ્રિયો.

સંક્ષેપ નોંધ. પૂર્ણનોંધ. ફલોત્પત્તિની ઇન્દ્રિયો ફૂલમાં હેાય છે અને

તેઓ બે છે. (૧) પુંકેસર અને સ્ત્રીકેસર. (૨) એ બેની બહારની બાજુનાં આચ્છાદનો.

ફલોત્પત્તિની ઇંદ્રિયો.

ફુલમાંના એ બે કેસરોને ફરતાં બે પ્રકારનાં આચ્છાદનો છે,—એક બાહ્યાચ્છાદન અને બીજું અંતરાચ્છાદન. બાહ્યાચ્છાદનનું બીજું નામ પુષ્પ કોશ છે, અને તે ફૂલની બહારની બાજુનું ઢાંકણુ છે. ગુલાબ કમળાદિક ફૂલોમાં એ ઢાંકણુ લીલા રંગનું હોયછે. ગલતુરા, વછનાગાદિકમાં ફૂલની પાંખડીઓ જેવાં હોય છે. અંતરાચ્છાદન એ ફૂલની પાંખડીઓ છે. એના રંગ ભિન્ન ભિન્ન હોય છે. ફૂલની શોભા અને સુગંધ એ બે પાંખડીઓમાં હોય છે. એ પાંખડીઓના આકાર અને કદ જુદાં જુદાં હોય છે. ઘણાંકની પાંખડીઓ નરમ અને નાજુક હોયછે.

(૧) પુંકેસર અને સ્ત્રીકેસર.
(૨) એ કેસરોનાં બાહ્યાચ્છાદનો.

બીજની ઉત્પત્તિ.

બીજની ઉત્પત્તિ પુંકેસર એટલે નર જાતિની ઈન્દ્રિય અને સ્ત્રીકેસર એટલે નારી જાતિની ઈન્દ્રિયથી થાય છે. એ બંને કેસરો ફૂલોની પાંખડીઓની માંહે ને પાસે હોય છે. કોઈ ઝાડ કે છોડનાં ફૂલોમાં એ બેહુ ઇંદ્રિયો જોડે હોય છે, ઉદાહરણ ગુલાબનું ફૂલ, જાસુદીનું ફૂલ, લીંબુનું ફૂલ, કોઈને જુદાં જુદાં ફૂલોમાં હોયછે, એટલે એક ફૂલમાં પુંકેસર અને બીજામાં સ્ત્રીકેસર એમ હોય છે, ઉદાહરણુ એરંડા અને નાળીએરી. વળી કોઇમાં જુદાં જુદાં ઝાડપર થાય છે, ઉદાહરણ, પોપૈઆ, આરબી ખજુરી. કોઈ પોપૈઓ નર હોઇ તેના ફૂલમાં પુંકેસર થાયછે; કોઇ નારી જાતી હોઈ તેના ફૂલમાં સ્ત્રીકેસર થાય છે. ખજુરીને પણ તેમજ છે.

પુંકેસરના બે ભાગ (૧) નરતંતુ (૨) પરાગકોશ.

પુંકેસરના બે ભાગ હોય છે (૧)નરતન્તુ, (૨) પરાગકોશ નરતંતુ ઘણું કરીને રંગે ધોળા અને સૂતરના તાંતણા જેવા હોય છે અને તેઓને છેડે પરાગકોશ હોય છે. પરાગકોશમાં પરાગ હોય છે. ફૂલોમાંથી હળધર જેવી ભૂકી ખરે છે તેજ પરાગ છે એ પરાગ બિયાને ઉત્પન્ન થવામાં મદદ કરેછે. એક ફૂલમાં ઘણું કરીને ચારથી સાત સુધી નરતંતુ હોય છે. બંને કેસરો જ્યારે એક ફૂલમાં હોય છે ત્યારે સ્ત્રીકેસરની આસપાસ નરતન્તુ હોય છે. પરાગના આકાર ભિન્ન ભિન્ન હોય છે. કોઈ જાતના ફૂલ-

ના પરાગ કાંટા જેવા, કોઈના અંડાકાર, કોઈના ગોળ અને કોઇના ચોરસ હોય છે, પણ નરી આંખે એ આકાર જોઇ શકાતા નથી, સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રથી દેખાય છે. પરાગની ઉપર અતિ પાતળું પડ હોય છે, અને એ પડની અંદર બહુ ઝીણી ભૂકી હોયછે. ફૂલ ખીલે છે ત્યારે એ ભૂકીના રજકણો સ્ત્રીકેસર ઉપર પડે છે, અને સ્ત્રીકેસરના મધ્ય ભાગે નળી હોયછે તેમાં થઇ બીજકોશમાં જાય છે. અહિં તેનો બીજના અંકુર જોડે સંયોગ થાય છે તેથી બીજ ઉત્પન્ન થાય છે અને ફળ બેસેછે. એકજ ફૂલમાં પુંકેસર અને સ્ત્રીકેસર ન હોતાં જુદાં જુદાં ફૂલોમાં કે નોખાં ઝાડોનાં ફૂલોમાં હોય છે તે વારે પરાગ પવનથી ઊડી સ્ત્રીકેસર પર જઇને બીજ અને ફળ ઉત્પન્ન થવામાં સહાય કરેછે.

સ્ત્રીકેસરના ભાગો. (૧) બીજકોશ (૨) બીજઅંકુર (૩) નળીનું મુખ.

સ્ત્રીકેસરમાં મુખ્ય ચાર ભાગ છે (૧) બીજકોશ, (૨) બીજઅંકુર, (૩) નળી, (૪) નળીનું મુખ. બીજકોશ એક અથવા વધારે હોયછે. બીજઅંકુર એટલે ફૂલનાં ઇંડાં. બીજકોશમાં બહુ ઝીણા ગોળાકાર પદાર્થ હોયછે તેઓ એ બીજઅંકુર કે ઇંડાં છે. એમાં બીજ પેદા થાય છે, તેઓ બીજકોશના ઊંચા ભાગને ચોંટેલાં હોયછે. નળી બીજકોશનો ઉપર લાગેલી છે. એ નળીની ટોચે તેનું મુખ છે અને તેપર ચીકણો રસ હોય છે. પરાગના કણ તે ઉપર પડી ચોંટે છે અને આસ્તે આસ્તે નળીમાં ઉતરી બીજકોશમાં પેસેછે.

સૂચના—આ વિષય જો નમૂના દેખાડી શીખવવામાં આવે તો મનોરંજક વધારે લાગે.

પાઠ ૬ ઠો. વનસ્પતિના બે વર્ગો.

સંક્ષેપનોંધ, વનસ્પતિના બે વર્ગો. (૧) સપુષ્પ. (૨) નિઃપુષ્પ.

પૂર્ણનોંધ.—વનસ્પતિના બે મુખ્ય વર્ગો ઠરાવવામાં આવ્યાછે—૧, સપુષ્પ, ૨. નિઃપુષ્પ.

જેજે વૃક્ષ, છોડ, વેલા, વગેરેને ફુલ આવે છે, અને જેઓમાં નર અને નારી જાતિની રચના સ્પષ્ટ દેખાય છે તેઓ સપુષ્પ વર્ગમાં ગણાય છે, અને જેઓને ફૂલ થતાં નથી અને જેઓમાં જાતિભેદ રચના નથી તેઓ નિઃપુષ્પ વર્ગમાં છે. સપુષ્પ વર્ગમાં બે ઉપવર્ગ છે.

સપુષ્પ વર્ગના

જેનાં બિયાંમાં બે દાળ કે ફાડો હોય છે તેઓ

બે ઉપવર્ગો. દ્વિદલ ઉપવર્ગમાં છે, ઉદાહરણ આંબા, આમલી, તુવેર,
(૧) દ્વિદલ. ચણા, વાલ, વગેરે એ વર્ગના છે. એ જાતનાં પાંદડાંની નસો અનિયમિત ગુંથાયલી હોયછે તેથી તેઓને (પાંદડાંને) ફાડીએ છીએ, તેવારે વાંકાંચુંકાં ફાટે છે. એ વર્ગનાં ઝાડોનું લાકડું બાહ્ય વર્ધક હોય છે—તે ગર્ભની આસપાસ બહારથી વધે છે (જાડું થતું જાયછે). જૂનામાં જૂનું લાકડું ગર્ભે અને નવામાં નવું લાકડું છાલની પાસે હોય છે. એવાં વૃક્ષોની છાલ લાકડાથી જુદી પાડી શકાયછે.
(૨) એકદલ. એકદલમાં બીજમાં બે દાળ કે ફાડો હોતી નથી, ઉદાહરણ, બાજરી, ઘઉં, નાળિએરી, પપૈયા, ગુલછડી, ઇત્યાદિ જાતોને એ એકદલ બીજ હોયછે. એ વર્ગના પાત્રાંની નસો સમાન્તર હોયછે તેથી તેઓ સીધાં ફાટે છે. એ ઝાડો અંતર્વર્ધક છે—એટલે ગર્ભે વધે છે. નવું બનેલું લાકડું વચમાં અને જૂનું બહારને પાસે હોયછે. એનાં થડો બહુ જાડાં થતાં નથી અને લાકડાં તન્તુનાં બનેલાં હોયછે. એનાં મૂળિયાં પણ તન્તુવાળાં હોય છે અને ઝાઝાં ઊંડાં ઉતરતાં નથી.
નિઃપુષ્પ વર્ગ. નિઃપુષ્પ વર્ગની વનસ્પતિને ફૂલો આવતાં નથી તેથી વંશ પુંકેસર અને સ્ત્રીકેસરથી વધતો નથી. તેઓના પડખામાં ફણગા ફૂટે છે તેઓને જુદા પાડી વાવવાથી તેઓ ઊગેછે. જંગલી ઝાહાડ, અને શેવાળ એ વર્ગનાં ઉદાહરણ છે. તેઓ શીર્ષવર્ધક છે. ગર્ભે કે બહારની તરફ ન વધતાં તેઓ માથાભણી ઊંચાઇમાં વધેછે. એમાંની કેટલીક વનસ્પતિનાં થડો અને પાંદડાં જુદાં દેખાયછે, અને કેટલીકમાં એ ભેદ સ્પષ્ટ જણાતો નથી.

વનસ્પતિ શાસ્ત્રનો આ ઘણો ટૂંકો સાર છે. એ મનોરંજક વિદ્યામાં બીજું જાણવા જોગ ઘણું છે, માટે વિદ્યાર્થીને એ વિષેનાં પુસ્તકો વાંચવાની. તથા જાતે અવલોકન કરવાની ભલામણ કરવી.

ભાગ ૧ લો. ખનિજ કોયલા વિષે.

છઠ્ઠા ધોરણના વર્ગને.—(આ પાઠ શીખવવામાં મહેતાજીએ કુકકૃત ભૂસ્તરવિદ્યા નામે ચોપડી છે તેની મદદ લેવી.)

સંક્ષેપનોંધ.

ખનિજ કોયલાનીઉત્પત્તિ.

આરંભ પ્રશ્નો.—ખનિજ કોયલો વર્ગને દેખાડીને પૂછવું કે આ શું છે? એ ક્યાંથી અને શી રીતે મળે છે તે કોઇ જાણોછો? એની ઉત્પત્તિ વિષે શું જાણોછો તે કહો.

પાઠ.—આરંભ પ્રશ્નોથી નિશાળીઆનું જ્ઞાન એ વિષે જેટલું જણાય તેથી આગળ ચાલવું.) આપણા ઘરમાં કોયલા હોય છે. તેઓ લાકડાં બળવાથી પડે છે અને આ ખાણમાંથી નીકળે છે. મેં શું કહ્યું? ખાણ કોને કહે છે? એ કોયલાને ખાણમાં કોણે ભર્યા હશે? આ વિષય બહુ મનોરંજક અને ઉપયોગી છે. આ વિષય કેવો છે? કેમ વારૂ? કરોડો ખાંડી કોયલાને ખાણમાં કોણે ભર્યા એ જાણવું મનોરંજક છે, અને તેઓ બહુ કામના છે, તેઓ વડે કરોડો રૂપિઆનો ધંધો ચાલેછે એ જાણવું ઉપયોગી છે. એને ઇંગ્રેજીમાં કોલ્સ કહેછે. શું કહેછે? કઈ ભાષામાં? અને તે ઉપરથી આ દેશમાં ઘણા માણસો કોલ્સા કહે છે. કોલ્સા કહેવાનું શું કારણ?

(ખાણમાંથીનીકળે છે. — કોલ્સા.)

એ કોલ્સા જમીનની અંદર શી રીતે ઊત્પન્ન થયા તે કહ્યાની અગાઉ તેઓ શો પદાર્થ છે તે જાણવું જોઈએ. શું જાણવું જોઈએ? ખાણમાંથી કેઇ વસ્તુઓ નીકળે છે તે તમે જાણોછો માટે થોડીકનાં નામ દો. જવાબ—સોનું, રૂપું, લોઢું, ત્રાંબું, વગેરે ધાતુઓ. ઠીક. એ ઊપરાંત પત્થરા, ગેરૂ, ગંધક, ચાક, હીરાદિક બીજી ઘણીક ચીજો ખાણોમાંથી કાઢવામાં આવેછે. મેં શું કહ્યું? એ વસ્તુઓ નિરિંદ્રિય છે. એ વસ્તુઓ કેવી છે? નિરિંદ્રિયનો અર્થ કહો. જોડણી કરો. ખનિજ કોયલા સેંદ્રિય છે. ખનિજ કોયલાને ધાતુમાં કયો મોટો ફેર મેં કહ્યો? સેંદ્રિય શબ્દમાં કેટલા ભાગછે? કયા કયા? એ કોલ્સા ઝાડોના લાકડાના બનેલાછે. શાના બનેલા છે? તો હવે પ્રશ્ન એ ઊઠે છે કે જમીનની ઊંડાણમાં વૃક્ષો કેમ ઊગી શકે? શો પ્રશ્ન ઊઠે છે? એ પ્રશ્નનો ઊત્તર સમજવાને પૃથ્વીનો ઇતિહાસ જાણવો જોઈએ. શું જાણવું જોઈએ? શા માટે? જેમ માણ-

(સેંદ્રિય છે. — પૃથ્વીનો ઇતિહાસ.)

સનો ઇતિહાસ છે તેમ પૃથ્વીનો ઈતિહાસ છે. માણુસ જન્મે છે તે વખતે તેને દાંત નથી હોતા, તેનાથી બોલી શકાતું નથી. ઇત્યાદિ જેમ વરસ જાયછે તેમ તેમની અવસ્થામાં ફેરફાર થાયછે. મેં શું કહ્યું? હવે પૃથ્વીનો ઇતિહાસ સાંભળો. પૃથ્વી આરંભમાં અગ્નિથી તપેલા રસનો ગોળો હતી. એવા રસની હાલતમાં હતી, તેવારે એના ઊપર, સમુદ્ર વનસ્પતિ કે જનાવરો નહોતા, શું ન હતું? કયારે? નહોતાં તેનું કારણ કહો. અતિ તપેલી હોવાથી તે ઊપર પાણી, વનસ્પતિ કે પ્રાણી રહી શકે નહિ પછી લાખો વર્ષો જતાં પૃથ્વીનો ઊપલો ભાગ ટાઢો પડયો. પછી શું થયું? કયારે? જેમ એ ભાગ ટાઢો પડતો ગયો તેમ તેનો કઠણ પોપડો બંધાતો ગયો. શું થયું? હાલ એ પોપડાની સરાસરી જાડાઈ વીસેક મૈલની છે. એ પોપડાની જાડાઈ હાલ કેટલી છે? સરાસરી કહેવાનું શું કારણ? એ પોપડાની નીચે હજી પીગળેલો રસ છે. એ પોપડાની નીચે હજી શું છે? એ પોપડાની ઉપર માણુસો વસેછે. માણુસો શા ઉપર વસેછે? પણ પ્રથમ એ ઉપર વસ્તી ન હતી? પહેલ વહેલાં તો સાગરો થયા. સાગરો કયારે થયા? પછી સાગરોમાં વસનારા જંતુઓ થયાં. પછી માછલાં વગેરે જળચર જનાવરો થયાં. એ વખતે કોરી જમીન ઉપર વસનારાં જનાવરો ન હતાં. કોણ ન હતાં? કયારે? કોરી જમીન ઉપર પ્રથમ શું ઉગ્યું? તે કાળે જે કોરી ધરતી હતી તે બધી વૃક્ષોથી ઢંકાઇ ગઇ. શું થયું ! કયારે તે કાળે કહેવાનું કારણ જાણોછો ? વખતે કોઈ ઠેકાણે સમુદ્રનું તળીયું ઊંચું આવી કોરી જમીન બને છે. મેં શું કહ્યું ? અને કોરી જમીન, જંગલો અને પર્વતો નીચે બેશી તે ઉપર સાગર ફરી વળે છે. શાપર સાગરનાં પાણી ફરી વળેછે ? વળી જંગલો વરસાદના પાણીની માટીથી પણ દટાઇ જાયછે. બીજા શાથી દટાઇ જાયછે ? એમ લાખો વરસોમાં ધરતીના પૃષ્ઠ ઉપર ફેરફાર થયાછે. મેં શું કહ્યું ? એમ મોટાં મોટાં ગાઢાં વનો દટાઇ ગયાં. શું થયુંછે? વન એટલે શું ? દટાઇ ગયેલાં ઝાડોનાં

પૃથ્વી પ્રથમ તપેલા રસનો ગોળો હતી.

પૃથ્વીનોપોપડો વીસેક મૈલ જાડોછે. પોપડાની નીચે હજી રસ છે.

માણુસોએ પોપડાઉપરવસેછે

મહાસાગરો થયા.

પછી જંતુઓ થયા.

પછી માછલાં વગેરે જળચર જનાવરો.

પછી કોરીજમીન ઉપરપ્રથમ વનસ્પતિ ઊગી.

પૃથ્વીના પૃષ્ઠ ઉપર ફેરફાર.

જંગલોનું દટા

ઇ જવું. દટાઈ ગયલાં ઝાડોના લાકડાના એ કોયલા છે.

લાકડાંમાં કેટલોક ફેરફાર થઇ જવાથી ખનિજ કોયલા બન્યા છે. ખનિજ કોયલા શાથી બન્યા છે? એ કોયલાની ખાણોમાં તથા એ કોયલાની તપાસ કરવાથી એ જણાયું છે. શું જણાયું છે? શાથી જણાયું છે? બધા દેશોની જમીનમાં એ કોયલા કેમ નથી નીકળતા?

પુનરાવર્ત્તન—આજે તમે શા વિષે શીખ્યા ? એને ખનિજ કોયલા શામાટે કહેછે? એને કોલ્સા કહેવાનું કારણ શું ? આપણા ઘરમાં કોયલા હોય છે તે અને આ કોયલા એકજ છે કે ? બીજી ખનિજ વસ્તુઓનાં નામ દો. તેઓમાં અને ખનિજ કોયલામાં શો ભેદ છે? નિરિંદ્રિય અને સેંદ્રિયનો ભેદ સમજાવો. પૃથ્વીનો ઇતિહાસ એટલે શું ? પૃથ્વી આરંભમાં કેવી હતી ? પૃથ્વીનો પોપડો કોને કહેછે ? એ પોપડાની સરાસરી જાડાઇ કેટલી છે? સરાસરી કહેવાનું કારણ ? એ પોપડાની તળે શું છે ? એ પોપડાના ઉપલા પૃષ્ઠ ઉપર હાલ કોણ વસેછે? પોપડો બંધાયા પછી પ્રથમ શું થયું ? પછી શું થયું ? કોરી જમીન ઉપર પહેલાં પ્રાણી થયાં કે વનસ્પતિ ઉગી ? એ ઝાડોનું શું થયું? બધા દેશોમાં કોયલા કેમ નથી?

પાઠ ૨ જો. ખનિજ કોયલા.

પહેલો પાઠ જેમને શીખવ્યો તેમને આ બીજો પાઠ શીખવવો.

સંક્ષિપ નોંધ ખનિજ કોયલાની ખાણો

આરંભ પ્રશ્નો.—એ કોયલા ખાણોમાંથી નીકળે છે તે તમે શીખ્યા. હવે એ ખાણો ક્યાં ખોદે છે. શી રીતે ખોદે છે અને કેવી હોય છે તે જાણનારા ઊભા થાઓ. કોઇ નથી જાણતા તો હું શીખવું છું. ધ્યાન આપો.

પ્રથમ શાયડીથી (શારડીથી) વેહ પાડી શોધ કરેછે. કોયલા જડે તો પહોળો અને ઊંડો ખાડો કે મુખ ખોદે છે.

પાઠ—જમીનમાં જે પડોની નીચે એ કોલસા ઘણું કરીને હોય છે તે પડો જ્યાં માલમ પડે છે ત્યાં શોધ કરવાને શાયડીથી સારડીથી) વેહ પાડવામાં આવે છે. એથી કોયલાનું પડ જડે તો ત્યાં દશથી પંદર ફુટના વ્યાસનો ખાડો કે મુખ ખોદે છે, અને તેમાં બધી મેર ફરતું ઇંટનું ચણતર કરે છે, કે બીડનું અથવા લાકડાનું ચક્કર ઉતારે છે. એમ કરવાથી પાણી આવતું અટકે છે અને માટી ધશી પડતી નથી. જેટલી ઊંડાઇએ કોયલા હોય તેટલો ઊંડો ખાડો ખોદે છે એ ઊંડાઈ ૧૫૦ ફુટથી ૧૮૦૦ ફુટ સુધીની ઘણું કરીને હોય છે, એટલે દોઢસો ફુટથી કવચિતજ

ઓછો અને અઢારસે ફુટથી ક્વચિતજ વધારે ઊંડો કરવાની ગરજ પડેછે. કોયલાનું પડ આવે ત્યાં બારથી ચૈાદ ફુટ પહોળી સામ સામી બખોલો કે ભોંયરાં ખોદે છે અને તેમાંના કોલસા ખોદી કાઢી લે છે.

બખોલો કે ભોંયરાં. બખોલોની ઊંચાઈ કોયલાના પડની જાડાઇ જેટલી હોયછે તેઓને એવા નિયમસર ખોદે છે કે જાણે ભોંયરાં હોય તેવી દીસે. તેઓની બાજૂઓએ કાટખૂણે નાના માર્ગો ખોદે છે. એ માર્ગોમાં વળી પ્રથમ કરેલા ભોંયરાને સમાન્તર મોટાં ભોંયરાં ખોદે છે અને એમ ખોદેલા કોયલા ઉપર લેઈ જવામાં આવે છે. બીજાં મોટાં ભોંયરાંમાં પણ તેવા નાના માર્ગો ખોદે છે અને તે માર્ગોમાં પણ મોટાં ભોંયરાંને સમાન્તર બીજાં

શહેરના ચકલા કે રસ્તા જેવી રચના. મોટાં ભોંયરાં કરે છે. એમ પુષ્કળ મોટાં અનેલાંબાં ભોંયરાં અને નાના માર્ગો થાય છે. નિયમ પૂર્વક બાંધેલા શહેરમાં રસ્તાની ગોઠવણ હોય છે તેવી એ ભોંયરાં કે બખોલોની અને તેઓમાં જવાના માર્ગોની હોય છે. ઠેકાણે ઠેકાણે ચકલા અને ચકલો હોય ત્યાં સામસામા સીધા ચાર

નહિ ખોદેલા કોયલાની દીવાલોના ટેકા. માર્ગો હોયછે. ઉપલી છાટને ટકવી રાખવાને કોયલાની ખુબ જાડી ભીંતો રાખેલી હોય છે તેઓ વડે એ ભોંયરાં અને માર્ગો એક એકથી જુદાં પાડેલાં હોયછે. જ્યારે ખાણનો

બીજું મુખ અને તે કરવાનું કારણ. વિસ્તાર વધે છે ત્યારે કેટલેક છેટે બીજું મુખ ખોદે છે. એમ કરવાનું કારણ એ કે એક મુખમાંથી વાયુ પેશી અંદરના ભોંયરામાં અને માર્ગોમાં ફરી વળી બીજા મુખમાંથી બહાર નીકળી જાય. વાના એ પ્રવાહથી અંદરની હવા

હવા સ્વચ્છ થાય છે. સ્વચ્છ થાય છે. કોયલામાંથી નઠારી અને સળગી ઉઠે એવી હવા એથી બહાર નીકળી જાય છે. આવો પ્રવાહ ઉત્પન્ન કરવાને એક મુખમાં મોટી તાપણી કરે છે. એ

વાંના પ્રવાહને માટે તાપણી. અગ્નિથી બહારનો વાયુ અંદર આવી તે વાનો પ્રવાહ ભોંયરામાં જાય છે. ભોંયરાંઓને બારણાં કરેલાં હોય છે તેઓને ઉઘાડવાથી અને દેવાથી જેઓમાં તાજો વા જોઇતો હોય તેઓમાં લેઇ જવાય છે. અને જયાં ગરજ નથી હોતી ત્યાં જતો અટકાવાય છે. કોયલાની ખાણો ખોદવામાં

ભય અને મહેનત. ભય અને મહેનત ઘણી છે. ખાણોમાં અંધારૂં હોવાથી

દીવા રાખવાની જરૂર પડે છે. બંદૂકના દારૂની પેઠે સળગી ઉઠી ભડાકા થાય એવા ગ્યાસો (વાયુઓ) કોયલામાંથી નીકળી જ્યાં ભસ એકઠા થાય છે ત્યાં એ દીવાથી તેઓ એકાએક સળગી ભયંકર પરિણામ ઉત્પન્ન કરે છે. તેના ઝપાટામાં આવનાર માણસો બળી મરે છે, અને વળી તે ગ્યાસોના બળવાથી ઝેરી ભેજવાળી ગુંગળાવી મારે તેવી હવા બને છે તે નાશીને બચેલાના પ્રાણ લે છે. આમ થતું અટકાવવાનો એક ઉપાય ઝીણા તારનાં ફાનસો છે. એ ફાનસોમાં દીવા રાખવાથી દીવાની જોત ખાણમાંની હવાને સ્પર્શ કરતી નથી. પણ બહારના તાજા વાના પ્રવાહનું જોર વધારે રાખવાથી વધારે બચાવ થાય છે. એ પ્રવાહ ઝેરી ગ્યાસોને ધકેલી બહાર કાઢે છે, ખાણોમાં પાણી આવે છે તે બંબાવતે ખેંચી લેવામાં આવે છે, અને કોઇ ખાણમાં બંબેવતી તાજો વા અંદર ધકેલે છે.

ઝીણા તારનાં ફાનસો.

પાણી બંબાથી ખેંચી કાઢે છે અને તાજો વા કોઈ ખાણમાં બંબાવડે ધકેલે છે.

પુનરાવર્ત્તન—કોયલાવાળું સ્થળ શાથી પ્રથમ જણાય? ત્યાં કોયલા છે એ નક્કી શાથી કરે છે? ને નક્કી થયા પછી પ્રથમ શું કરે છે? ઇત્યા.

સૂચના—કોઇના મનમાં એમ શંકા ઉઠે કે ઉપલા વર્ગોનાં ધોરણોમાં પદાર્થો વગેરેના કથિત પાઠ શીખવવાનું ફરમાવ્યું નથી તો આવા પાઠ શા કામમાં આવશે? એનો ખુલાસો એ છે કે વાંચનની ઉપલી ચોપડીઓમાં ઘણાક પદાર્થો વગેરેના ટૂંકા પાઠો છે તેઓને વિસ્તારથી સમજાવવાને આ પત્રમાં પ્રગટ થતા પાઠો ઉપયોગી થશે ઉદાહરણ, એક ઉર્દુ સરકારી નિશાળમાં જઈ મેં ત્યાંના પહેલા વર્ગને પત્થરના કોયલા વિષે તેમની વાંચનની ઉર્દુ ચોપડીમાં પાઠ હતો અને તે પાઠ છોકરા શીખી ગયા હતા તે વંચાવ્યો અને અર્થ પૂછ્યા તે વારે વર્ગના એક એક છોકરાએ કહ્યું કે જમીનની અંદર કોઇ પહાડ બળી ગયેલો તે પહાડના પત્થરના એ કોયલા છે. એ પાઠ શીખવનાર ટ્રેનિંગકાલેજમાં ડા. કુક કૃત ભૂસ્તર વિદ્યા શીખ્યો હતો તે ભૂલી ગયેલો જણાયું. વળી એ પાઠો ટ્રેનિંગકાલેજોમાં શીખવી શકાશે.

પાઠ ૩ જો. ખનિજ કોયલા.

જેમને પહેલા બે પાઠ શીખવ્યા હોય તેમને આ પાઠ શીખવવો.

આરંભ પ્રશ્ન.—કોલસાના ગુણો, જાતો, ઉપયોગ વગેરે જેમના જાણવામાં હોય તેઓએ આંગળી ઊંચી કરવી.

પાઠ.—કોલસો પ્રથમ વર્ગને દેખાડીને બધાથી દેખી શકાય તેવે ઠામે મૂકવો. જુઓ એ અપારદર્શક છે, રંગ કાળો છે, તથા ખનિજ છે. એને બહુધા સ્વાભાવિક સાંધા હોયછે તેથી એના ઘનરૂપે અપૂર્ણ કકડ્યાં થઇ શકેછે. એ બરડ છે અને ઘણું કરીને થોડાં ઘણાં સ્લેટના જેવાં પડો થાય છે. એને રાગના જેવો ચળકાટ છે, અને ઘણીક વાર મેઘ ધનુષ્યના રંગો એના પર હોય છે. કઠણાશ એક સરખી ન હોતાં ભિન્ન ભિન્ન હોયછે, પણ ત્રાંબાના સિક્કાને ઘસરકો પાડી શકે એટલી ક્વચિતજ હોય છે. તેનું વિશેષ ગુરૂત્વ ૧૨૫૦ થી ૧૫૦૦ સુધીનું હોયછે.

એ બળી શકે એવો છે. લાલ થાય એટલો હવામાં તપાવવાથી તે તુરત સળગે છે અને બળે છે ત્યારે પ્રકાશિત ભડકો થાયછે. જ્યારે તેને બંધીઆર પાત્રમાં ગરમ કરવામાં આવેછે ત્યારે તેમાંના જ્વાળાગ્રહી ભાગોનો ગ્લાસ (વાયુ) થઇ જાયછે અને બારીક બળેલા કોયલા રહેછે.

ખનિજ કોલસાની કેટલીક જાતો છે. અડકવાથી કાળાશ લાગે એ સાધારણ જાત છે. બત્તી કોલસો પ્રકાશિત જોતથી બળે છે, અને તેને અડવાથી કાળાશ લાગતી નથી; આન્થ્રસાઇટ મુશ્કેલીથી બળેછે, અને તેનો ભડકો કે ધૂમાડો થતો નથી અને સાધારણ કોલસાની પેઠે તેની રાખ કે ચણગારી પડતી નથી. પીટ એ વાદળી જેવો પોચો છે. તેને જમીનમાંથી કાઢીને સૂકવ્યા પછી તે સારો બળેછે. ખનિજ કોયલાનું એ સર્વથી નરમ અને પહેલું રૂપ છે. બીજું રૂપ લિગ્નાઇટ છે. ત્રીજા રૂપને ઇંગ્રેજીમાં બ્રાઉન કોલ (તપખીરીઓ કોયલો) કહેછે. એની પછીના રૂપને બિટુમિન કહેછે. એનાથી જુની જાતને આન્થ્રસાઇટ કહેછે અને તેનાથી પ્રાચીન કોલસાને ગ્રાફાઈટ કહેછે. એ લગભગ સ્વચ્છ કાર્બોન છે અને તેની ચીતરવાની પેન્સીલો બનેછે. એ પેન્સીલને બ્લાકલેડ પેન્સીલ કહેછે, પણ તે લેડની એટલે સીસાની ન હોતાં આ કોયલાની છે.

આ કોયલા જમીનમાંથી ખોદી કાઢવામાં આવે છે તે પરથી એને ખનિજ કોયલા કહેછે. વાસ્તવિક રીતે તેઓ વનસ્પતિના બનેલાછે. કેટલીક જાતોમાં લાકડાના રેસા નજરે પડે, અને સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રવડે જોતાં પ્રત્યેક પ્રકારના કોયલામાં વનસ્પતિના ચિન્હો અને શેષ દેખાય છે. અને

કેટલાક પરથી કઈ જાતના ઝાડના તેઓ છે તે પણ પરખાઇ શકેછે. અતિ પ્રાચીન કાળમાં દટાઈ ગયલાં ગાઢાં જંગલોના એ બન્યા છે એવું સિદ્ધ થઈ શકેછે.

કોલસાનું મૂલ તેના દાહ્ય ગુણ ઉપર આધાર રાખે છે. જેમ સહેલથી અને સારો બળે તેમ તેની કીમત વધારે હોયછે. લાકડાથી તેનો તાપ વધારે જોરાવર છે. જે દેશોમાં એ બહુ નીકળેછે અને સોંઘો મળેછે ત્યાંના લોક ન્યાહાલ થઇ ગયાછે, કેમકે એથી હુનરો અને સંચાકામ (યંત્રકળા) ને બહુ ઉત્તેજન મળ્યું છે. એ કોયલાની પાસે ઘણું કરીને લોઢું હોય છે તેથી બહુ લાભ થાયછે. આપણા દેશમાં એ કોયલા જડે તો ફાયદો ઘણો થાય. જે યંત્રો વરાળ બળથી ચાલે છે તેઓને માટે કોલસા લાકડાંથી સોંઘા મળે તો લાભ બહુ થાયછે. જંગલોનાં લાકડાં થોડા વખતમાં ઓછાં થઈ જવાથી મોંઘાં થાયછે. (આ બાબત જુદો પાઠ વિસ્તાર કરી શીખવવો; રેલવે, આગબોટો, લોઢાનાં, ત્રાંબાનાં, સીસાનાં તથા બીજી ધાતુઓનાં કારખાનાં, સૂતર તથા કાપડ વણવાની મિલો ઇત્યાદિ ઉપર નિશાળીઆનું લક્ષ લગાડવું). એક શેર કોલસા બાળવાથી વરાળ જે થાયછે તે દશ લાખ શેર બોજો ઉપાડી એક ફુટ ઊંચો કરી શકે છે. એ પરથી કેટલું બળ મેળવી શકાય તેનો વિચાર કરવો. મોટાં શહેરોમાં, રસ્તાઓમાં અને ઘરોમાં રાત્રે કોલગ્લાસના દીવા કરવામાં આવેછે (તંબાકુ પીવાની વિલાયતી પાઈપવડે એ ગ્યાસ કાઢીને સળગાવી દેખાડવાનો પ્રયોગ મનોરંજક અને થઇ શકે તેવો છે. એક શહેરમાં ચાર લાખ ટન કોલસા એ ગ્યાસ કાઢવામાં દરસાલ ખપેછે; અને તેમાંથી ચારસેં કરોડ ઘનફુટ ગ્યાસ નીકળેછે. ગ્યાસ નીકળી ગયા પછી કોયલા રહેછે તે તથા કોલતાર, નાફ્થા, આમ્મોનિઆ વગેરે ઉપયોગી પદાર્થો મળેછે.

કરોડો ખાંડી કોયલા, ઇંગ્લાંડ, સ્કાટલાંડ, આયર્લાંડ. ફ્રાંસ, જર્મની, સ્વીડન, યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સ વગેરે દેશોમાંની ખાણોમાંથી નીકળેછે, અને લાખો આદમીઓ તે કાઢવાના ઉદ્યોગમાં લાગેલા છે. આપણા ભરતખંડમાં કેટલેક ઠેકાણે એ કોયલાની ખાણો છે. એમાંની જેઓ દામોદ્રા નદીના તથા તેની શાખાઓના કાંઠાના પ્રદેશોમાં છે તેઓ મુખ્ય છે. એ પ્રદેશમાં બારસેં ચોરસ માઈલના વિસ્તારમાં કોલસા છે, અને આજ પર્યંત કામમાં આવે એવા સારામાં સારા ત્યાંજ જડયાછે. ત્યાં રાણીગંજ નામે પાંચસે ચોરસ માઇલનું કોયલાનું ક્ષેત્ર છે ત્યાંની ખાણોમાં કોલસાનાં જાડાં પડોછે,

અને ત્યાં લોઢું પણ છે. એ પ્રદેશમાં બીજી ખાણો પણ છે તેમાંની કેટલીકમાંથી ખાસ નાંકળે એવા પુષ્કળ કોયલા નીકળેછે. વરાડ પ્રાંતની વર્ધા નદીને કાંઠે, નાગપુરની પાસે ચંદા નામે સ્થળમાં તથા બીજી કેટલીક જગાઓમાં કોલસાની ખાણો છે. પણ ભરતખંડના વિસ્તારના પ્રમાણમાં એ ખાણો પૂરતી નથી. અને ઉદ્યોગનાં સ્થળોથી બહુ દૂર હોવાથી ત્યાં કોયલા મોઘા પડેછે. એ માટે યુરોપથી મોટા જથાબંધ કોયલા મુંબાઇ વગેરે મોટાં બંદરોમાં આવેછે.

ખનિજ પદાર્થો.

સામાન્ય લક્ષણો—કેટલાંક લક્ષણોએ કરીને ખનિજોના ભેદ પારખી શકાયછે. પ્રત્યેક જાતના ખનિજનું વિશેષ વર્ણન કરતી વેળા તેનાં તે વારેવારે કહેવાં ન પડે માટે એમાંનાં જે લક્ષણો અતિ અગત્યનાં છે તેઓનું સંક્ષિપ્ત બ્યાન અહીં કરવું ઠીક પડશે.

ચળકાટ--ઘણાક ખનિજોમાં મસ ચળકાટ હોય છે. લક્ષણ તરીકે એ ચળકાટના ઓછા વધતાપણા કરતાં તેની જાત વધારે અગત્યની છે. અતિ અગત્યના ભેદો નીચે પ્રમાણે છેઃ—

ધાતુ જેવો ચળકાટ,	ઉદાહરણ	સીસાપેનનો છે તેવો.
કાચ જેવો ચળકાટ,	ઉદાહરણ	કાચમણી કે ક્રીસ્મપત્થરના જેવો.
રાળ કે લાખ જેવો,	ઉદાહરણ	કેરબો કે તૃણમણીના જેવો.
મોતી જેવો,	ઉદાહરણ	સફેત સુરમા જેવો.

જે ખનિજોમાં થોડો ચળકાટ પણ નથી હોતો તેઓ ઝાંખા કહેવાયછે.

રંગ.—ખનિજોને રંગ બહુ તરેહના હોય છે. અને ઘણીવાર એમ બનેછે કે એક ખનિજ ભિન્ન ભિન્ન રંગવાળો હોય છે; બીજા પદાર્થોના મળવાથી એમ બનેછે, માટે ખનિજ પારખવામાં કે ખનિજના ભેદ પાડવામાં રંગ એ બહુ ઉપયોગી લક્ષણ નથી. પણ ધાતુ ચળકાટની જોડે જે રંગ હોય તે એ અર્થે કામ લાગેછે, કેમકે તે વધારે નક્કી છે, ઉદાહરણ કાચું સીસું (જેમાંથી બીજા પદાર્થો કાઢી નાંખેલા નહિ એવું સીસું) એનો રંગ સદા ઘેરો ધોળો હોય છે.

રંગ સંબંધી ખાસ દેખાવથી કેટલાક ખનિજો ઓળખી શકાય છે.

જેઓમાં ધાતુચળકાટ છે તેઓમાંના કેટલાકને મેઘધનુષ્યના જેવા રંગ હોય છે, ઉદાહરણ, કાચું ત્રાંબું; કેટલાકની અંદર દૂધના રંગનો પ્રકાશ હોયછે.

કઠણાશ—જુદા જુદા ખનિજોને તેઓના જડ ગુણોથી પારખવાની કસોટીઓમાં ઘણી સહેલી કસોટી તેમની કઠણાશ છે. ખનિજોમાં એક એકથી વધારે ઓછા કઠણપણામાં ઘણો ભેદ છે, તથાપિ હરકોઈ એક જાતના ખનિજની કઠણાશ ઘણુંકરીને સદા એક સરખી છે. એ માટે ખનિજોને ઓળખવાને તેઓનું કઠણપણું બહુ ઉપયોગી છે. એક ખનિજ બીજા ખનિજને જેમ સહેલથી કે મુશકેલીથી ખોતરી શકે તે ઉપરથી તેની કઠણાશ જાણી શકાય. મુકાબલો કરવાનું માપ કે ધોરણ નીચે પ્રમાણે છેઃ—

૧ તાલ્ક, ચાક, ૨ રાકસાલ્ટ, સિંધવ. ૩ કાલ્કસ્પાર, લાઈમસ્પાર, ૪ ફ્લુઅરસ્પાર, ૫ આપાટાઇટ, ૬ ફેલસ્પાર, ૭ ચકમક, ૮ પોખરાજ, ૯ કોરન્દમ, ૧૦ હીરો.

સામાન્ય લક્ષણો—કઠણાશની કસોટીને માટે ઉપર જે ખનિજોનાં નામ આપ્યાં છે તેઓની જોડે સરખાવી જોવાથી બાકીનાનું કઠણપણું નક્કી કરવામાં આવેછે. ઉદાહરણ, જે ખનિજ ફ્લુઅરસ્પારની ઉપર (નંબર ૪ થા ઉપર) ઘસરકો પાડી શકે, પરંતુ તેના પોતાના ઉપર આપાટાઈટ ઘસરકો પાડે તો તેની કઠણાશ ૪ ૫, એ પ્રમાણે બીજા ખનિજોનું સમજવું. પહેલા નંબરના ખનિજો ઉપર આંગળીના નખવડે ઘસરકો પાડી શકાયછે. બીજા નંબર પર નખથી લીસોટો સહેલથી પાડી શકાતો નથી, પણ તે નંબરના ખનિજો ત્રાંબાના શિકકા ને ખણી શકતા નથી. ત્રીજા નંબરવાળા ત્રાંબાના શિકકા ઊપર ઘસરકો પાડી શકેછે અને ત્રાંબાથી તેઓ ઉપર પાડી શકાય છે. એમની કઠણાશ લગભગ સરખી છે. ૪ થા નંબરને ત્રાંબાનો શિકકો ખણી શકતો નથી, તથાપિ કાચ ઉપર ઘસરકો પાડી શકે એટલી કઠણાશ તેનામાં નથી. પાંચમા નંબરથી કાચ મુશકેલીએ ઊઝરડી શકાય છે, અને ચાકુ તેને સહેલથી ખોતરી શકેછે. ૬ ઠા નંબર વડે કાચપર ઉઝરડો સહેલથી પાડી શકાય છે, અને ચાકુ તેને મુશકેલીથી ખોતરી શકેછે. ૭ મા નંબર પર ચાકુ ખણી શકતો નથી અને તિક્ષ્ણ કાનસ તેને મુશકેલીથી ઉઝરડી શકેછે. નંબર ૮, ૯, અને ૧૦, નંબર ૭ માથી એટલે ચકમકથી વધારે કઠણ છે. સૌથી વધારે કઠણ હીરો છે, અને તે માટે કાચને કાપી શકે. કાચ બીજા કશાથી કાપી શકાતો નથી. પહેલ નહિ પાડેલી હીરાકણીને સ્વાભાવિક અણી કે ધાર હોય તે વડે કાચને કાપવામાં આવેછે. કૃત્રિમ ધારથી, એટલે હુનરે કરેલી ધારવડે એ કામ કરતાં તે ઉતાવળે ઘસાઈ જાયછે. વીંટીએ જડેલા પાસાદાર હીરાથી કાચ ઉપર ચીરા પાડતાં હીરો બગડેછે.

ભાર, કે વિશેષ ગુરૂત્વ—ખનિજોના ભારને, અને વસ્તુતઃ તમામ ઘન અને પ્રવાહી પદાર્થોના ભારને વિદ્વાનો પાણીના ભારના ધોરણ કે એકમ કરી તેની જોડે સરખાવે છે, અને તે **વિશેષ ગુરૂત્વ કે વિશેષ ભાર** કહેવાય છે. ઉદાહરણ, ગંધકનો ભાર પાણીથી આશરે બમણો છે, ચકમકનો ત્રણ ગણો છે, ઈત્યાદિ. આ વિષે સ્પષ્ટ સમજણ પાડવાને પ્રયોગ કરી દેખાડવાની જરૂર છે. કોઇ વસ્તુને પ્રથમ તોળી તેનું વજન નક્કી કરવું અને પછી તેને પાણીમાં રાખીને તોળવાથી તેનો ભાર ઘટેલો માલૂમ પડશે પછી કાંટો સમતોલ બતાવે તેટલું વજન તે વસ્તુ ભણીની દાંડી ઉપર ઉમેરવાથી ભાર કેટલો ઘટયો તે માલૂમ પડશે. આ પ્રયોગનું વર્ણન અને ચિત્ર પદાર્થ વિજ્ઞાનનાં પુસ્તકોમાં હોય છે. તે વર્ણન પ્રમાણે કરી દેખાડવાથી વિદ્યાર્થીઓના ધ્યાનમાં આ સત્ય ઉતરશે. આ વિષે પ્રયોગ સહિત જુદો પાઠ આપવો જોઈએ. વિશેષ ભારનું જ્ઞાન મનોરંજક અને ઉપયોગી છે.

ધારો કે એક સોનાના નાના કકડાનું તોલ હવામાં ૧૯ રતીછે. કાંટે વતી તોળી આની ખાતરી કર્યા પછી તે કકડાને પાણીમાં તોળતાં તેનું વજન ૧૮ રતી થાયછે. એમ એક રતી પૂર તેનો ભાર ઘટયો. તેના કદ જેટલા પાણીના ભાર બરોબર આ ઘટ છે; માટે તેટલા પાણીનો ભાર એક રતી છે. સોનાનો પોતાનો ભાર ૧૯ રતી છે તેથી તેના કદ જેટલા પાણી કરતાં તેનો ભાર ૧૯ ગણો છે. સોનાનું વિશેષ ગુરૂત્વ ૧૯ છે, એમ કહેવાનોઅર્થ આ છે. એ કકડાનો આકાર બદલવાથી તેના વિશેષ ગુરૂત્વમાં ફેર પડતો નથી. તથાપિ કોઇ આદમી આપણને વાસ્તવિક નર્યા સુવર્ણને બદલે તેના જેવી દેખીતી કોઈ બીજી ચીજ, કે કોઇ બીજી ધાતુના ભેગવાળું સોનું આપે તો તેને પાણીમાં તોળતાં તે તેના કદના જેટલા પાણીથી ૧૯ ગણું નહિજ થવાનું. આર્ખિમીદીસ નામે બેહજાર વર્ષોપર થઈ ગયલા વિદ્વાને પદાર્થોના આ વિશેષ ગુરૂત્વ કે સાપેક્ષ ઘનતા જાણવાની આ રીત શોધી કાઢી હતી. સયરાક્યુસ નગરના રાજા હિએરોએ સોનાનો મૂગટ ઘડાવ્યો હતો અને તે માટે કેવળ ચોખું સોનું સોનીને તોળી આપ્યું હતું. સોનીએ ઘણો સુંદર મૂગટ ઘડી લાવી તોલે મેળવી આપ્યું, પરંતુ રાજાના મનમાં સંદેહ ઉત્પન્ન થયો કે તેણે એમાં રૂપું ભેળી કેટલુંક સોનું ચોરી લીધું છે. પરંતુ આનો નિશ્ચય કરવાનો તેને કોઈ રસ્તો સૂઝયો નહિ. આ અડચણ દૂર કરવાને તેણે આર્ખિમીદીસને તેડાવ્યો. તે પંડિત આ વિષે વિચાર કરતો હતો તે-

વામાં એક દિવસે તે કોઇ હમામખાનામાં નહાવા ગયો. ત્યાં નહાતાં નહાતાં તેણે આ શોધ કરી. એવી કથાછે કે જેવો એ શોધનો ખ્યાલ તેના મનમાં ઉત્પન્ન થયો તેવોજ તે અતિ હર્ષમાં સ્નાન કરવાની ટાંકીમાંથી નીકળી પોતાની બોલીમાં "યુરેકા, યુરેકા" (એટલે મને જડયું) એવા શબ્દો બોલતો પોતાને ઘેર દોડયો. એ વેળા તે નવસ્ત્રો છતાં તેનું તેને ભાન ન હતું. ઘેર જઇ લૂગડાં પહેરી તેના ઘરમાં શુદ્ધ સુવર્ણ હતું તેને વામાં તોળી તેનો ભાર નક્કી કરી ફરીને તેને પાણીમાં તોળ્યું તો તેનો એક –ઓગણીસાંશ ભાર ઓછો માલૂમ પડયો. એ ઉપરથી તેને જણાયું કે સરખે કદે પાણીથી સોનું ૧૯ ગણું ભારે છે એ પૂરાવો રાજાને દેખાડી તેના મૂગટને પાણીમાં તોળતાં માલૂમ પડયું કે તેના ભારમાં એક ઓગણીસાંશથી વધારે ઘટ પડી, અને તે ઉપરથી સાબિત થયું કે તે સ્વચ્છ સોનાનો બનાવેલો નહતો. આ ચોરીને માટે રાજાએ સોનીને યોગ્ય સજા કરી. હાલના સમયમાં વરાળના સ્વચ્છ પાણીના સરખે કદે ભાર જોડે સરખાવતાં કેટલાક પદાર્થોનાં વિશેષ ગુરૂત્વ નક્કી કરવામાં આવ્યાં છે તેનાં થોડાં ઉદાહરણો.—

વરાળનુંપાણી,ઉષ્ણતા૪૦સેંટીગ્રેડ....૧·૦૦
સોનું.........................૧૯·૩૬
પ્લાટીનમ......................૨૨·૦૭
રૂપું...........................૧૦·૪૭
સીસું..........................૧૧·૩૫
ત્રાંબું..........................૮·૮૭
લોઢું...........................૭·૭૮
જસત...........................૬·૮૬
હીરો...........................૫·૫૩
આરસ (મૂર્તિઓ ઘડવાનો).......૨·૮૩
ગંધક...........................૨·૦૩
કાચ............................૨·૪૮
કેરબો (તૃણમણી)...............૧·૦૭
પારો...............૧૩·૬૦
ગંધકનો તેજાબ.......૧·૮૪
દૂધ (સ્વચ્છ દૂધ)......૧·૦૩
સમુદ્રજળ............૧·૦૨
વરાળનુંપાણીઉષ્ણતા૦સેં.૦·૯૯
કેલેરેટદારૂ ....૦·૯૯
ટરપેન્ટાઈનનું તેલ...૦·૮૮
શુદ્ધમધસાર(અલ્કોહોલ)૦·૮૦
ઈથર...............૦·૭૨
ઓક લાકડું..........૦·૮૪
બુચ.................૦·૨૪
કોલ્સા...............૧·૮૦

એક ધન ફુટ જગામાં લગભગ એક હજાર આઉંસ પાણી માયછે, તે ઉપરથી કેટલાક વિદ્વાનોએ પાણીનું વિશેષ ગુરૂત્વ એકને ઠામે એક હજાર લેઈ બીજી વસ્તુઓનાં વિશેષ ગુરૂત્વ ઠરાવ્યાં છે, અને તે પ્રમાણે ગણતાં કોઇ પદાર્થના વિશેષ ગુરૂત્વપરથી તેનો એક ધન ફુટે કેટલો ભાર છે તે

જણાયછે. એ હિસાબે ગ્રાનિટ પત્થરનું વિશેષ ગુરૂત્વ ૨૬૦૦ થાયછે, અને માટીનું ૨૦૦૦ થાયછે તે પરથી જાણી શકાય છે કે એક ઘન ફુટ ગ્રાનિ- ટનો ભાર ૨૬૦૦ આઉંસ કે ૧૬૨½ પાઉંડ અને એક ફુટ માટીનો ભાર ૨૦૦૦ આઉંસ કે ૧૨૫ પાઉંડ છે.

ખનિજ પદાર્થો.

આકાર—ઘણા ખનિજો સ્વભાવે કરીને અમુક પાસાવાળા ગાંગડાનું રૂપ ધારણ કરે છે. જેઓ પાસાકાર નથી તેઓના રૂપને પિંડાકાર કહે છે. પાસાકાર કે પિંડાકાર, બધા ખનિજોમાં તેમના રજકણની બહુધા અમુક રચના હોય છે. તેઓને ભાંગીએછીએ તેવારે એ રચનાને લીધે તેઓ કોઈ દિશામાં બીજી દિશાઓથી વધારે સહેલથી છૂટા પડે છે. એ દિશાને **ભેદદિશા** કહે છે; ઉદાહરણ, રૅાકસૅાલ્ટને અને અશોધિત સીસાને ભાં- ગતાં તેઓના ઘનાકૃતિ રૂપમાં ગાંગડા થાય છે.

ઘા મારી ભાંગતાં ખનિજો અનેક તરેહનાં પૃષ્ઠો દર્શાવે છે. એને ત્રુટ કહેછે. ત્રુટ અને દિશાભેદ એબે જુદા ગુણો છે. ત્રુટની મુખ્ય તરેહો નીચે પ્રમાણે છેઃ—

સ્લેટી—ભાંગતાં પડ કે પોપડા થાય છે, ઉદાહરણ—સ્લેટ. શેલી, ભાંગતાં કોઇ છીપના જેવા ગોળ પૃષ્ઠથાય છે, ઉદાહરણ—ચકમક. અસમ ઉદાહરણ—ચાક. સમ ઉદાહરણ, અશોધિત સીસું.

પારદર્શકપણું—એ ગુણ નહિ, ઓછો કે વધતો હોવા પ્રમાણે વ- ર્ગ કર્યા છે તે આ પ્રમાણે—૦અપારદર્શક. ૧ કોરેમાં પ્રકાશ પ્રવેશક. ૨ પ્રકાશ પ્રવેશક, પણ આરપાર નજર જાય નહિ. ૩ અર્ધપારદર્શક, એમાં- થી પદાર્થો ઝાંખા દેખાય. ૪ પારદર્શક, એમાંથી પદાર્થો સ્પષ્ટ દેખાય.

વાસ, સ્વાદ, ઇત્યાદિ—ઓછી અગત્યનાં લક્ષણોથી પણ ખનિજો પરખાઇ શકે છે. ઉદાહરણ, તેઓનો વાસ; એ કોઇમાં ગંધકનો, કોઈમાં મટોડીનો, કોઈમાં ડામરનો, ઈત્યાદિ.—સ્વાદ ઉદાહરણ ખારો, કડવો, ઇ- ત્યાદિ. જે ખનિજો પાણીમાં ઓગળે છે તેઓમાંજ સ્વાદ હોય છે; ફ્રેાસ ફરસીઆં, પ્રકાશપ્રવેશક ચકમકના કંકર. એ ગુણ, થેાડાક ખનિજોમાં છે. તેઓને જોડે ઘસવાથી ફ્રાસફરસ જેવું તેજ નીકળે છે. સામાન્ય લક્ષણોનું વર્ણન પૂરૂં થયું.

—

શાર્કરીય ખનિજો—ચુનો.

જે ખનિજોની બનાવટમાં મુખ્ય ભાગ ચૂનો હોય છે તેઓને શાર્ક-રીય કહે છે. તેઓમાં ચાક, ચૂર્ણપાષણ, આરસ, અને ચીરૂડી એ ચાર અતિ અગત્યનાં છે.

એમાંના પહેલા ત્રણમાં ચૂના જોડે કાર્બોનિક આસિડ નામે ખાટો વા (ગ્યાસ) મળેલો છે. વધારે ખાટો પ્રવાહી તેઓ ઉપર રેડવાથી કાર્બો-નિક આસિડ ઉભરાઇ આવી ઉડી જાય છે. ઉદાહરણ, તેઓ ઉપર શરકો રેડવાથી એમ થાય છે. શરકો ચૂના જોડે ભળી કાર્બોનિક આસિડને છૂટો પાડે છે તેથી તે વા ઉભરાઇ આવી ઊડી જાય છે. હરકોઇ તેજાબથી પ-ણ તેમજ બને છે. એમ છૂટો પડે છે તે સાધારણ હવા ન હોતાં કાર્બોનિક આસિડ ગ્યાસ છે. તેની સાબિતી એ છે કે કોઇ પાત્રમાં એ ત્રણમાંના એક ખનિજને મૂકી તે ઉપર શરકો કે તેજાબ રેડવાથી વા ઉભરાઇ આવે તેને તેમાં એકઠો થવા દેઇ દીવો તેની અંદર મૂકીએ તો તુર્ત તે હોલવાઇ જશે. (આ પ્રયોગ કરી બતાવવો.) એ ત્રણમાંના હરકોઇ ખનિજને લા-લ થતા લગી તપાવી તેવી હાલતમાં કેટલીકવાર રાખવાથી તેમાંનો કાર્બો-નિક આસિડ ઊડી જાય છે, અને વધારે કે ઓછો સ્વચ્છ ચૂનો પાછળ રહે છે. એમ રહેલાને, કળી ચૂનો, કે ચૂનો, કે ધુળવરા, કે છો તેની જાત પ્રમાણે કહે છે. એ ક્રિયાને ચૂનો પકવવો કે છો પકવવી કહે છે. ચૂનાની અને છોની ભઠ્ઠીમાં એ ક્રિયા થાય છે. (થોડો ચાક, આરસ, મરડીઓ, હરકોઇ બીજો ચૂનાનો પત્થર લેઈ એ પ્રયોગ કરી બતાવવો.)

પકવેલો હરકોઈ પ્રકારનો ચૂનો કે છો ઓળખાઈ શકે એવા લક્ષણ-વાળો છે. પાણી તે આકર્ષે છે. તેના ઉપર કેટલુંક પાણી છાંટવાથી થોડું પાણી શોષી લેઇ થોડા ક્ષણોમાં બહુ ગરમ થઇ તેનો ઝીણો, સૂકો, ધોળો ભૂકો બને છે, અને બાકીનું પાણી તે ગરમીએ કરીને વરાળ થઇ ઉડી જાય છે. એમ થયા પછી તે છાંટેલો ચૂનો કહેવાય છે. ઈમારત ચણવા-ના કામમાં લેવાના ચૂનામાં (છોમાં) વધારે પાણી રેડી કેલ (કોલ) બ-નાવી સૂકાયા પહેલાં તેને વાપરે છે. કેલ સૂકાયા પછી કળીચૂનાનો ભૂકો કર-વાથી ચીકાસ વગરની ફાક બને છે, અને છોનું ચીકાશ વગરનું છારૂં બને છે. એવી ફાક અને છારૂં ચણવાના કામમાં આવતાં નથી. ધોળવાને માટે પણ છાંટેલા ચૂનામાં તુરત મસ પાણી ભેળવું જોઇએ. (કળીચૂનાનો ગાંગડો કે

ઘુઘરો લેઈ પ્રયોગ કરી દેખાડવો.)

એ ચૂના ઉપર પાણી છાંટવાથી ઉષ્ણતા ઉત્પન્ન થવાનું કારણ આવતા અંકમાં જણાવવામાં આવશે.

શાર્કરીય ખનિજો.

ચૂનો—નહિ ફોડેલા ચૂનામાં પાણીને ભેળવવાથી પાણીનું પૃથક્કરણ થાયછે. ઑક્સિજન અને હાઇડ્રોજનના રસાયની સંયોગથી પાણી બનેલુંછે. રસાયની આકર્ષણના બળથી ચૂનો પાણીમાંના ઑક્સિજનને હાઇડ્રોજનથી છૂટો પાડી પોતામાં ભેળી દેછે. અર્થાત્ કે પાણીમાંનો ઑક્સિજન ચૂના જોડે મળી જાયછે અને હાઇડ્રોજન છૂટો પડેછે. એમ થવાથી પૃથક્કરણ થએલા પાણીમાં રહેલી ગુપ્ત ઉષ્ણતા છૂટી પડી બહાર આવે છે અને ચૂનાને ગરમ કરે છે. પાણી વધારે હોય તો તેમાંના થોડાકની એ ગરમી વડે વરાળ બનેછે, અને બાકીનું પાણી ઉનું થાયછે. એ બનતી વેળા હાઇડ્રોજન છૂટો પડેછે તે તેના વાસપરથી જાણી શકાય છે. પાણીના પૃથક્કરણ થવાની અને તેથી ગરમી ઉત્પન્ન થવાની વાત બાળવર્ગોથી સમજાશે નહિ. છઠ્ઠું ધોરણ ભણનારા સમજી શકશે, માટે તેમને પ્રયોગ સહિત આ વિષય શિખવવો.

ચૂનો પાણીમાં ઓગળેછે ખરો, પણ કેટલાક વખત પછી તે ઠરી નીચે બેસેછે, અને ઉપરનું પાણી નીતર્યું પણ સહજ ચૂનાવાળું હોયછે. તે ઉપરથી જણાયછે કે ફોડેલો ચૂનો પાણીમાં થોડોક ભળેલો રહી શકે છે. એવા મિશ્રણને ચૂનાળું પાણી કે ચૂર્ણજળ કહે છે. એ ચૂર્ણજળ એવું બનાવી શકાય છે કે તે સીસામાં કે પ્યાલામાં નીતર્યું પાણી દેખાય, પણ તેને વાયુમાં ખુલ્લું રાખવાથી તે વામાંના કાર્બોનિક આસિડને આકર્ષી લે છે, અને તેથી પાછો લાઈમ કાર્બોનેટ બનેછે. એ વિકાર ઉતાવળે કરવો હોય તો ચૂર્ણજળમાં ઘાસની કે કાચની ઝીણી નળીવડે થોડા મિનિટ ફુંકવું. એમ કરવાથી ઉચ્છવાસમાંનો કાર્બોનિક આસિડ તેમાંના અદૃશ્ય ચૂના જોડે મળી લાઇમ કાર્બોનેટ (ચૂર્ણ કાર્બોનેટ) બનેછે. પાણી ચૂનાવાળું ધોળું દેખાય છે અને એ લાઇમ કાર્બોનેટ હળવે હળવે પાણીને તળીએ ઠરે છે. કેમકે પાણીમાં તેનું દ્રાવ થતું નથી. દ્રાવ થવું એટલે નજરે દેખાય નહિ તેમ પાણીમાં ભળેલા રહેવું. ચૂર્ણજળ બનાવીને કે બજારમાંથી લાવી આ પ્રયોગ કરી દેખાડવો.

વગર ફોડેલા અને ફોડેલા ચૂનાથી જનાવરી પદાર્થો ખવાઇ જાયછે, અને ચામડી ઉપર કાંઇકવાર લગી લગાડી રાખવાથી તે તેને બાળેછે. કૂતરો કરડેછે તેવારે તેના ઘા ઉપર લોક ચૂનો લગાડેછે તેનું કારણ તેનો આ બાળવાનો ગુણ છે. આંખોમાં ચૂનો જાય છે તો તેઓ જોરમાં ચડી આવે છે*, અને ઘણીકવાર આંધળા થાય છે. ચૂનામાં તેજાબો જોડે મળી જવાનો અને તેઓનાં વિશેષ લક્ષણોનો નાશ કરવાનો ગુણ છે.

ચૂનો ઘણાં કામોમાં આવેછે. ચણતર કરવાના કામમાં આવે છે તેનું કારણ તેની ચીકાશ છે. તેમાં રેતી અને પાણી ભેળી તેનો કેલ (કોલ) બનાવેછે તે ઈંટો અને પત્થરોને એક એક જોડે ચોંટાડી રાખેછે. ભીંતો ધોળવાના કામમાં આવેછે તેનું કારણ એ કે તે ભીંતોને શોભાયમાન કરેછે, અને બીજું કારણ એ કે તે હવાને ચોખી કરેછે. આ બીજા કારણ માટે વરસમાં એકવાર ઘરની અંદરની બધી ભીંતો ધોળવાથી ઘરમાં વસનારાની આરોગ્યતાને ફાયદો થાયછે. જે ઓરડામાં કોગળીયું થયલું માણસ રહ્યું હોય તે ઓરડાને ધોળાવવાનું કારણ એજ છે. રોગનાં બીજ ભીંતોએ વળગ્યાં હોય તેઓનો નાશ ચૂનો કરેછે. હરકોઈ વ્યાધિવાળું માણસ જે ઓરડામાં હોય તેને ધોળવાથી ફાયદો છે. ઘણાક રસાયની હુનરોમાં તેનો ખપ પડેછે, અને ખેતીનો પાક થવાને જોઇતો ચૂનો જમીનમાં હોતો નથી તેમાં ચૂનાનું ખાતર પૂરવામાં આવેછે. તે ઓસડના કામમાં આવેછે. પાન અને તમાકુ જોડે લોક ચૂનો ખાયછે તે પણ કાંઇક ગુણ કરેછે.

ચા કરવી.

ચાદાની, ચાનું પડીકું, દૂધ, ખાંડ કે પતાસાં, ચલાણાં, રકાબીઓ, ચમચા, શઘડી ઉપર તપેલીમાં ઊકળતું મીઠું પાણી અને સાંડશી એટલાં વાનાં ચા બનાવવાનું કામ સમજી શકે તેટલી ઉમરની અને તેટલા જ્ઞાનની બાળાંઓના વર્ગની આગળ મૂકવાં અને શિક્ષકે એક કન્યાને કહેવું કે આ ઊકળતા પાણીમાંથી થોડું આ ચાદાનીમાં રેડો, અને તે ઊની થાય તે વારે તે પાણી બહાર ઢોળી દો. પછી ચમચાવતે આ ગરમ થયલી ચાદાનીમાં નાંખવી, અને ઊકળતું પાણી તે ચાની ઉપર રેડવું અને ઢાંકણું ઢાંકી દેવું, અને તપેલી શઘડીની પાસે તે ચાદાનીને થોડીકવાર રાખવી. પ-

---

* ભૂત વળગ્યાનો ઢોંગ કરનારી સ્ત્રીઓ પોતાની આંખોના ડોળાને લાલ કરવાને થોડો ચૂનો લગાડેછે.

છી ચલાણામાં ચમચેવતી ખાંડ નાંખવી અને તૈયાર થયલી ચાને ઉપર ચાદાનીના નાળચાની વાટે રેડવી, અને તેમાં દૂધ ઉમેરવું. ચલાણામાંની ચા, ખાંડ, અને દૂધને ચમચેવતી હલાવવાં. એ બધું શિક્ષકે બાળાઓ પાસે બની શકે તો કરાવવું.

એટલું દેખાડી જે કર્યું તે અને દરેક કૃત્યનું કારણ પ્રશ્નોત્તરવડે કે વાતચીતથી સમજાવવું. ઊકળતાં પાણીમાં નાંખવાથી ચાનો સ્વાદ અને સોરમ તે પાણીમાં આવેછે, અને ચાનાં સૂકાં વળી ગયલાં પાંદડાં પહોળાં થઇ જાય છે. સ્વાદ અને સોરમ ચા પાયાથી બાળાઓના જાણવામાં આવે, અને ચાદાનીનું ઢાંકણું ઉઘાડીને દેખાડેથી પાંદડાં ઉપર થયલી અસર જોઈ શકાય. પાણી કેટલું અને ચા કેટલી જોઇએ તે વિષે સમજાવવું કે જેટલાં ચલાણાં ભરવાં હોય તેટલું પાણી જોઇએ, અને મોટા દર ચલાણા દીઠ આશરે એક નાનો ચમચો (ચાનો નાનો ચમચો) ભરેલી ચા જોઇએ. ઓછી ચા નાંખેથી ચા સારી થતી નથી અને વધારે નાંખેથી પણ સારી થતી નથી. ચાદાની ઊકળતા પાણીની ગરમી શોષી ન લે માટે તેને પ્રથમ ઊની કરવાની જરૂર છે. ખાંડ અને દૂધ પીનારની ઈચ્છા પ્રમાણે નાંખવાં. કેટલાકને થોડી ગળી ભાવે છે, અને કેટલાકને ઘણી ગળી ભાવેછે. એ માટે ચલાણામાં પ્રથમથી ખાંડ, સાકર, કે પતાસાં ન નાંખતાં ચા પીનારની આગળ મૂકવાથી કોઈને વધારે ઠીક પડે છે કે પોતાને જોઇએ તે પ્રમાણે તેમાંથી લે. દૂધનું પણ એમજ છે. કોઇને ઓછા દૂધવાળી અને કોઇને વધારે દૂધવાળી ચા ગમેછે, માટે દૂધનું વાસણ ચા પીનારની આગળ મૂક્યું હોય તો તે તેમાંથી પોતાને જોઇએ એટલું લે. ચામાં તજ, એળચી, મરી વગેરે મસાલો નાંખવો નહિ. એવો મસાલો નાંખેથી એક પ્રકારનો ઉકાળો થાય પણ તે ચા કહેવાય નહિ. ચા પીધાના ગુણ સમજાવવા.

નિશાળો બાંધવા વિષે તથા તેઓમાં પ્રકાશ અને હવાની છૂટ રાખવા વિષે.

ઉત્તર વિભાગના એજ્યુકેશનલ ઇન્સ્પેક્ટર સાહેબે પ્રાથમિક નિશાળો-નાં મકાનો કેવાં બાંધવાં તથા તેઓમાં પ્રકાશ અને હવાની છૂટ કેવી રાખવી તે સંબંધી કેટલાક સાદા નિયમો બાંધ્યા છે તે હેઠળ પ્રગટ કર્યાછે.—

જે મકાન વિષે વિચાર કરવાનો છે તે પચાસ છોકરાની નિશાળનું એકજ ઓરડાવાળું મકાન સમજવું. અહીં જે બીજ૩૫ નિયમો કહ્યાછે તેઓ મોટા મકાનને પણ સરખા લાગુ પડેછે, પરંતુ ગામડાંની નિશાળોનાં મકાનો ઘણું કરીને પચાસ છોકરા માય એવડાં હોયછે.

બાંધણી.

નિયમ ૧. અંદરને પાસે ચોખ્ખા ૩૦ ફુટ×૧૬ ફુટનો ઓરડો થાય એવડું મોટું મકાન હોવું જોઈએ. એ ઓરડાની ઉભરણી જોઇએ એટલી થાય માટે ઘોડીઆટનો નીચલો ભાગ ભોંયતળિયાથી ૧૦ ફુટ હોવો જોઇએ.

નિયમ ૨. છાપરાને ઘણું કરીને બેવડાં નળિયાં ચઢાવવાં, કારણ કે એકવડાં નળિયાં ચઢાવ્યાથી સૂર્યના તાપથી જોઇએ તેવું રક્ષણ થતું નથી.

નિયમ ૩. નિશાળ મકાનનું પ્લિંથ ભોંયની સપાટીથી ૧ ફુટ ૬ ઈંચ કરતાં ઓછું ઊંચું રાખવું નહિ. નાણાની સવડ હોય તો પ્લિંથ વધારે ઊંચું રાખવું.

નિયમ ૪. નિશાળના ઓરડામાં ઇંટ અને કાદવની ગાલરી કરી ચૂનાથી સાંધો પૂરવી, અથવા નાણાં હોય તો ઈંટ અને ચૂનાની ગાલરી કરવી, અને છોકરાંને બેસવાને તેપર સાગવાનનાં પાટિયાં જડવાં. ઓરડાની આખી લંબાઈ જેવડી ગાલરી લાંબી કરવી.

નિયમ ૫. એ ગાલરીથી નિશાળનો પૃષ્ઠ ભાગ શુમારે અડધો રોકવો. પ્રત્યેક બેઠક ૨ ફુટ ૯ ઇંચ પહોળી હોય એવી ત્રણ બેઠકો કરવી. એટલે ગાલરી એકંદર ૮ ફુટ ૩ ઇંચ પહોળી થશે. દરેક બેઠક ૧૦ ઈંચથી ૧ ફુટ લગી ઊંચી રાખવી એટલે એકંદર ઊંચાઇ સુમારે ત્રણ ફુટ થશે.

પ્રકાશ અને હવાની છૂટ.

નિયમ ૬. નિશાળનું મકાન ઉતરાતું બાંધવું. એથી સવારે અને સાંજે તડકો નહિ આવે.

નિયમ ૭. છોકરાંએ ઉત્તરભણી મ્હોં રાખીને ગાલરીપર બેસવું. જે નિશાળ સવારે સાતથી દશ અથવા આઠથી અગીઆર વાગતા લગી બેસે છે તેમાં પ્રકાશ છોકરાંની જમણી બાજુએ અને કાંઇક પછવાડે પડશે. પાછલે પહોરે બેથી પાંચ અથવા ત્રણથી છ વાગતા લગી નિશાળ બેસતી હોય તેવારે પ્રકાશ ડાબીમેર અને કાંઇક પછવાડે પડશે.

નિયમ ૮. જે ગામમાં દિવસના દશથી ચાર અથવા અગીઆરથી પાંચ વાગતા લગી નિશાળ બેસતી હોય અને બપોરે એકથી બે સુધી રમવાની છૂટી મળતી હોય ત્યાં પ્રકાશ મુખ્યત્વે પાછળથી પડશે. એમ હોય તો છોકરાંથી બારીઓ એટલી ઊંચી રાખવી કે તેમનાં માથાંનો પડછાયો તેમની ચોપડીઓપર અથવા સ્લેટો પર પડે નહિ.

નિયમ ૯. ઓરડામાં બારીઓવાટે પ્રકાશ આવે એવું કરવું હોય તો દરેક છેડે એક એક બારી મૂકવી અને તેની લંબાઈ પહોળાઇ ૩ ફુટ ×૩ ફુટથી ઓછી રાખવી નહિ, તથા નિશાળના મકાનની પછીતમાં એટલીજ લાંબી પહોળી ત્રણ બારીઓ મૂકવી. એવા મકાનમાં ઉત્તરભણી પ્રકાશ બારણાંમાંથી આવશે. બારણાં બેથી ઓછાં ન રાખવાં, અને મધ્યમાં એક બારી મૂકવી અથવા જો એકજ બારણું હોય તો તે બારણું મધ્યમાં રાખી બે પડખે એક એક બારી મૂકવી.

નિયમ ૧૦. એ બારીઓને લાકડાનાં બારણાં અને વાછંટીઆં કરવાં. કોઇ પણ કારણથી કાચની બારીઓ કરવી નહિ, કારણ કે કાચ ઝટ ભાગી જાય છે અને કાચની ભાગેલી તખ્તિઓને ઠામે નવી તખ્તીઓ સહેલાઇથી બેસડાવાતી નથી.

નિયમ ૧૧. બારીઓને બદલે નિશાળની દીવાલના ઉપલા ભાગમાં હવાની આવ જા થવા માટે જસતની જાળીઓ (જસતનાં કાણાં પાડેલાં પત્રાં) મૂકવી ઘણી વાર ઠીક પડે છે. એ જાળીઓને મજબૂત લાકડાના ચોકઠામાં જડીને (થાંભલા ઉપર છાપરૂં ઠોકયું હોય તો) થાંભલાની વચ્ચે દીવાલને ઉપલે પાસે બેસાડવી. એ જાળીઓની ઊંચાઇ ૧ ફુટ ૬ ઇંચથી ઓછી ન રાખવી અને નિશાળના મકાનને ચારે પાસ ફરતી બેસાડવી. જસતની જાળીઓ ઘણી ટકાઉ છે અને બારીઓ કરતાં એથી લાભ એ છે કે વરસાદ વરસે છે અથવા ઘણો પવન વાય છે તે વારે બારીઓનાં બારણાં ઘણી વાર વાશી દેવાં પડેછે, તેથી નિશાળના થોડા ભાગમાં બિલકુલ અજવાળું આવતું નથી. એથી ઉલટું પવનની આવજા થવા માટે

મૂકેલી જસતની જાળીઓ છાપરાની પાંખની છાયાની નીચે હોવાથી બારી-ઓમાંથી જેટલું અજવાળું આવે છે તેટલું તેઓમાંથી આવતું નથી.

નિયમ ૧૨. ઉપર બતાવેલા કદની જસતની જાળીઓ મૂકવાથી હ-વાની છૂટ હમેશાં જોઈએ એટલી રહે છે બારણાંવાળી બારીઓ પસંદ કરવામાં આવે તો મકાનમાં પવનનો પ્રવાહ ચાલ્યાં કરવા માટે જોઈએ એટલાં બારણાં ઉઘાડાં રાખવાની હમેશ સંભાળ રાખવી જોઈએ.

પાઠ શીખતી વેળા છોકરાંની અંગસ્થિતિ.

નિશાળમાં પાઠ શીખતી વખતે છોકરાંએ શી રીતે બેસવાથી લાભ થાય એ અગત્યના પ્રશ્ન વિષે બર્મિંગહામની સ્કૂલ બોર્ડની વ્યવસ્થાપક મંડળી સંભાળથી તપાસ કરે છે. એ તજવીજ કરવામાં બર્મિંગહામની ક્વીન્સ હાસ્પિટલના કન્સલ્ટિંગ ઓફ્થાલ્મિક સર્જન અને પ્રખ્યાત નેત્રવૈ-દ્ય નામે મિ. પ્રીસ્ટલી સ્મિથની કીમતી મદદ તેને મળી છે અને તેની સૂ-ચના અને સલાહથી એ કમિટીએ એવો નિર્ણય કર્યો છે કે પાઠ શીખતી વેળા અંગની ખરાબ સ્થિતિ રાખવાથી, ઉદાહરણ નમવાથી અને વાંકા વળવાથી, છાતી, અને પીઠને હાની થાય છે, પરંતું વિશેષે કરીને દૃષ્ટિને ઇજા થાય છે. એ કારણથી મિ. પ્રીસ્ટલી સ્મિથે નકશો તૈયાર કર્યો છે તેને વિદ્યાર્થીના બોધને માટે તથા શરીરને જાથુની ખોડ આવે એવી સ્થિતિમાં તેમને બેસવા નહિ દેવાની શિક્ષકોને ચેતવણી દાખલ નિશાળોમાં ટાંગવાની સૂચના કરી છે. એ નકશાનું ઉપયોગીપણું તાબડતોબ સ્વીકારી સ્કૂલ બોર્ડ કમિટિએ તે છપાવી તેની નકલો પ્રત્યેક નિશાળમાં ટાંગવાનો હુકમ કર્યો છે.

એ નકશામાં વિદ્યાર્થીને આ પ્રમાણે આજ્ઞા કરી છે:–"(૧) સીધા બેસો, ટટાર બેસો; (૨) તમારી આંખો તમારી ચોપડીથી કે કાગળથી ઓછામાં ઓછા બાર ઇંચને છેટે રાખો; (૩) ઢળતા મેજપર લખો, સપાટ મેજ પર લ-ખશો નહિ; (૪) તમારી ચોપડી બરાબર ઊંચી રાખીને વાંચો; તેને નીચે સપાટ મૂકવી નહિ; (૫) ઝીણી છાપવાળી ચોપડી વાંચવી નહિ; (૬) પ્રકાશ બરાબર આવતો ન હોય ત્યાં વાંચવું લખવું નહિ; (૭) લખેલું તમારાથી બરાબર દેખી શકાય નહિ તો તમારા શિક્ષકને કહો."

મિ. પ્રીસ્ટલી સ્મિથ શિક્ષકને આ પ્રમાણે કહે છે:—નિરોગી આં-ખનો યોગ્ય ઉપયોગ કર્યો હોય તો હાનિ થયા વિના તે ઘણું કામ કરી શકે, પરંતું ખોટો ઉપયોગ કર્યાથી આંખને ખેંચવી પડે અને તેને સદાનું-

એ નુકશાન પહોંચે. વાંચતી લખતી વખતે તનદુરસ્ત સ્થિતિ રાખવાનું પ-
હેલેથી બાળકને શીખવવું જોઇએ, અને હેઠળ લખેલા નિયમો પાળવામાં
આવે તો એ મૂશ્કિલ નથી:—વાંચવાની ચોપડી અથવા લખવાના કાગળ
પર સારો પ્રકાશ પડે અને સામેથી આવતા પ્રકાશથી ઝાંપ ન વળે એવી
રીતે બાળકને રાખવું જોઈએ; મૂખ્ય પ્રકાશ ડાબે પડખેથી આવવો જોઇ-
એ. લખતી વખતે તેની કોપીબુક અથવા કાગળ તેની સન્મૂખ ઢાળ ઉ-
પર અને જમણીમેર જરાક ત્રાંસો મૂકવો જોઇએ અને એક બાજુએ
મરડાઇને અથવા વાંકા વળીને ન બેસતાં ટટાર અને સીધા બેસવાનું શી-
ખવવું જોઇએ. વાંચતી વેળા ચોપડી પર વાંકા વળી ન શકાય માટે તેને
પોતાની સન્મૂખ ઠીક ઝાલવી અથવા મૂકવી. બહુ ઝીણી છાપ અને બા-
રીક ટાંકા જેવી વસ્તુઓ મૂશ્કિલિથી જોઈ શકાય તે પર એકી વખતે
ઘણી વાર લગી જોયાં કરવું નહિ. બાળક ઘટિત અંતરેથી લખીવાંચી શ-
કે નહિ તો તેના માબાપને ખબર કરવી કે દાકતર કને તેની આંખ બ-
રાબર તપાસાવે." (મુંબાઈ એજ્યુકેશનલ રેકોર્ડ.)

નિશાળોના ઓરડામાં પ્રકાશ તથા હવાની છૂટ રાખવા વિષે.

નિશાળોના ઓરડામાં પ્રકાશ તથા હવાની છૂટ રાખવા વિષે મધ્ય
પ્રાંતના એજ્યુકેશનલ ઇન્સ્પેકટર સાહેબે યાદી તૈયાર કરી છે તે હેઠળ પ્ર-
ગટ કરીએછીએ—

યાદી.

કેળવણી ખાતાની દેખરેખ નીચેની નિશાળોનાં મકાનો અને તેઓ-
ના અંગના ભાગોમાં " સારો પ્રકાશ અને હવાની છૂટ " રાખવાની એ
ખાતાના નિયમો પ્રમાણે જરૂર છે (કોડ પ્રકરણ ૧ લું, કલમ ૫). એ
પ્રત્યેક વિષય સંબંધી લક્ષમાં લેવાની મુખ્ય બાબતો હેઠળ આપેલી નોંધ-
માં દર્શાવી છે.

પ્રકાશ.

૧. નિશાળના અથવા વર્ગના ઓરડામાં સારો પ્રકાશ આવે તેનો
આધાર (૧) જોઇએ તેટલો પ્રકાશ, અને (૨) પ્રકાશની અતિ લાભદાયક

વહેંચણ અને ઉપયોગ એ બે ઉપર છે.

૨. પૂરતા પ્રકાશની બાબતમાં સામાન્ય વિષય એ છે કે પ્રકાશ આવવાનાં બાકાંનાં કદ જે ઓરડામાં પ્રકાશ આણવો હોય તે ઓરડાના ભોંયતળિયાના મુખ્ય ભાગના ૄંની લગભગ બરાબર હોવાં જોઈએ. ૨૦ ફુટ લાંબા અને ૨૦ ફુટ પહોળા ઓરડામાં સુમારે ૮૦ ચોરસ ફુટ પ્રકાશની જરૂર છે. બીજી ગણતરી એવી છે કે દરેક નિશાળીઆને માટે ૨૦૦ ચોરસ ઇંચ પ્રકાશ જોઇએ, પરંતુ મકાનની સ્થિતિ અને મુખ ઉપર કાંઇક આધાર છે, અને ઓરડામાં જોઇએ તેટલો પ્રકાશ આવે છે કે નહિ તે ઘણુંકરીને સહજ જણાય છે.

૩. પ્રકાશનો ઉપયોગ કરવાની બાબતમાં છોકરાંને પોતાની આંખો જરાએ ખેંચવી ન પડે એ બાબત લક્ષમાં રાખવાની છે. અતિશય પ્રકાશને લીધે અથવા જોઇએ તે કરતાં ઓછા પ્રકાશને લીધે આંખને ખેંચવી પડે છે, ઓછા તેજમાં એને અતિશય તેજમાં વાંચવા લખવાથી સરખી હાનિ થાય છે. વધારેમાં વધારે છોકરાં ડાબે પડખેથી અને બનતાં લગી ઉપલી મેરથી આવતા પ્રકાશમાં વાંચી લખી શકે એવી રીતે તેમને બેસાડવાં. જમણી મેરથી પ્રકાશ આવે એ તેનાથી ઉતરતું ફાયદાકારક છે, પરંતુ પછવાડેથી પ્રકાશ આવે તે નુકસાનકારક છે, કારણ કે વાંચવાની ચોપડી અથવા લખવાના કાગળ ઉપર શરીરનો પડછાયો પડેછે. છોકરાંના મોંપર સન્મુખથી પ્રકાશ આવે એ સર્વ કરતાં ખરાબ છે. એ ઘણુંજ હાનીકારક છે, અને એ રીતે પ્રકાશ ન આવે એમ સદા કરવું. જ્યાં ઢળતા મેજનો ઉપયોગ કરવામાં આવે ત્યાં બારીના ચોકઠાનું હેઠલું લાકડું ઢળતા મેજથી ઊંચુ રાખવું, કારણ કે નીચેથી પ્રકાશ આવવાથી ગભરામણ થાય છે અને કષ્ટ પડેછે. જરૂર જણાય તેવારે સૂર્યનાં સીધાં કિરણ ન આવે તેટલા માટે બારીઓને બારણાં હોવાં જોઇએ. વિશેષ કહી શકાય કે જે નિશાળો રાતે બેસતી હોય તેમાં જે દીવા કરવામાં આવે તે સ્થિર હોવા જોઇએ. હાલતા ન જોઇએ. ધોળેલી ભીંતો કરતાં રંગેલી ભીંતો વધારે પસંદ કરવા લાયક છે. ધોળેલી ભીંતોથી અતિશય તેજ મારવાનો સંભવ છે. ફ્રેંચ ઘેરો, આછો પાષાણુ રંગ અથવા આછો વાદળી રંગ આ ભાગોમાં ઝટ મળી શકેછે, ને તેને લીધે પ્રકાશ ઓરડામાં ધોળા રંગ કરતાં ઘણી વધારે સારી રીતે વહેંચાઇ જાય છે.

હવાની છૂટ.

૪. એજ પ્રમાણે સારી હવાની છૂટના બે ભાગ થાયછે, ૧) જેટલાં છોકરાંની સોઈ કરવી હોય તેટલાં છોકરાંને સારૂ જોઈએ તેટલી હવા અથવા ઘન જગ્યા, અને (૨) ખપી જતાં વારને હવાને બદલવાની ગોઠવણ.

૫. જોઈએ એટલી હવાની બાબતમાં આરોગ્યતાશાસ્ત્ર પ્રમાણે પ્રત્યેક છોકરા દીઠ ૨૦૦ ઘનફુટ અથવા તે કરતાં વધારે જગ્યા જોઇએ· પરંતુ હિંદમાં બારી બારણાં હમેશાં ઉઘાડાં રાખવામાં આવે છે ત્યાં સઘળાં વ્યવહારિક કાર્યોને માટે ભોંયતળિયાની જગ્યાનું માપ બસ છે. ઓરડાની ઉભરણી ઓછામાં ઓછી ૧૦ અથવા ૧૨ ફુટ (૧૪ ફુટની ઊભરણી વધારે સારી છે) એમ ધારીએ તો પ્રાથમિક નિશાળમાંના દરેક છોકરાને માટે ભોંય તળિયાની જગ્યા ઓછામાં ઓછી ૧૦ ચોરસ ફુટ રાખવી જોઇએ, અને બીજા વર્ગની નિશાળોમાં ૧૫ ચોરસ ફુટ અને તે કરતાં વધારે જગ્યા રાખવી જોઇએ. તરૂણ અને મોટા છોકરાને માટે દર છોકરા દીઠ ૨૦ થી ૨૫ ચોરસ ફુટ જગ્યા કાંઈ ઘણી નથી.

૬. બગડેલી હવાને બદલવાની બાબતમાં **વાનો સપાટો ન આવતાં હવાની આવજા થયાં કરે.** એમ કરવું જોઈએ. વાતા વાને અંદર આવવા દેઇ ખરાબ હવાને નીકળી જવા દેવી જોઈએ, પરંતુ તેની જોડે છોકરાંનાં અંગપર પવન આવવો ન જોઈએ.

૭. ઉપલા નિયમોપરથી જણાશે કે જે બારીઓના ઉમરા ૪½ ફુટ ઊંચા હોય અને જે બારીઓ છત ભણી ઊંચી જાય તે બારીઓ પ્રકાશ તથા હવા આવવાને માટે નિશાળોમાં તથા વર્ગના ઓરડામાં મૂકવી ઉત્તમ છે. એવી બારીઓ હોવાથી પ્રકાશ ઉપલીમેરથી આવે છે અને વળી પવનના સપાટાથી છોકરાંનું રક્ષણ થાયછે. નાની જાળીવાળી બારીઓ બાધકારક છે. કેટલીક વખતે લોઢાના ગજિયા અને બડવાં પર જડેલાં લાકડાનાં બારણાંથી બધી ગરજ સરેછે. જે બારીઓને પડાળીઓ ન હોય તેઓને વાછંટીઆં કરવાં કે તડકામાં અથવા વરસાદમાં તેઓને વાશી દેવાની જરૂર ન પડે. જસતનાં કાણાં પાડેલાં પત્રાંથી હવા જોઇએ એટલી બદલાતી નથી એવું ઘણીવાર માલૂમ પડયું છે અને સંભાળથી અજમાયશ કર્યાં પછી તેઓનો માત્ર ઉપયોગ કરવો. દરેક વર્ગના ઓરડાનાં બારણાં અને બારીઓ ઉઘાડાં મૂકી **પ્રત્યેક રજાની વેળા** તથા હરેક બીજી જોગવાઇ મળે તેવારે ઓરડામાં **તાજી હવા સારી પેઠે આવવા દેવી એ**

કહેવાની ભાગ્યે જરૂર જણાશે. સઘળાં નવાં મકાનોમાં અને બની શકે ત્યાં જૂનાં મકાનોમાં છાપરાના મોભમાંથી હવા આવે એમ કરવું.

૮. ખરાબ હવા પારખવાની સાદી કસોટી હેઠળ આપી છે તે કોઈવાર ઉપયોગી થઈ પડશે. એક સીસો લેઈ તેમાં ૧૦½ ઔંસ ચોખુ પાણી ભરો. એ સીસામાં નાની ધમણવતી ઓરડામાંની હવાને ધકેલો, અથવા ધમણ ન હોય તો પાણીમાં હવા પેસે એવી રીતે તેને ખૂબ હલાવો. સીસામાં ½ ઔંસ (મોટા ચમચો ભરીને) ચૂનાનું નીતર્યું પાણી રેડી તેને દાટો મારો અને હલાવો. (ચૂનાનો અને કાર્બોનિક આસિડનો સંયોગ થવાથી ચાક બને છે તેને લીધે) પાણી દૂધના જેવું ધોળું થાય તો ઝેર ચઢે એટલા પ્રમાણમાં હવામાં કાર્બોનિક આસિડ હતો એવું સિદ્ધ થશે તથાપિ ખરાબ હવામાં રહ્યાથી ઘ્રાણેંદ્રિય બહેર મારી ગઈ નહિ હોય તો તે ઘણું કરીને જોઇએ એવી કસોટી છે. યોગ્ય ગોઠવણ કરેલી હોય તો **તાજી હવામાંથી ઓરડામાં પેસતાં માલૂમ પડી આવે એવો તફાવત હોવો ન જોઇએ.**

પાઠ વિષે ગુણાવગુણ પરીક્ષા.

ત્રેનિંગકાલેજોમાં સ્કાલરો પોતાના શિક્ષકની તથા બીજા સ્કાલરોની રૂબરૂ પ્રાક્ટિસિંગ સ્કૂલના કોઇ વર્ગને પાઠ શીખવેછે અને પાઠ પૂરો થયે અથવા શિક્ષક બંધ કરાવે ત્યારે વર્ગને મોકલી દેઈ શિક્ષકો તથા સ્કોલરો તે પાઠ સંબંધી ગુણ અવગુણની ચર્ચા કરેછે. વિચારવંત અને સારા શિક્ષક થવાની હોંસ રાખનારા સ્કાલરોને એ ચર્ચાથી બહુ લાભ થાય છે. નિશાળોમાં મૂખ્ય મહેતાજીની આગળ અઠવાડીઆમાં એક વખત કોઈ આસિસ્ટંટ એમ પાઠ આપે, અને બીજા આસિસ્ટંટો તે વેળા હાજર રહે અને પાઠ પૂરો થયે એ પ્રમાણે ગુણદોષ પરીક્ષા થાય એ ઘણું ઇચ્છવા જોગ છે. નિશાળને છુટવાના સમયના છેલ્લા કલાકમાં એમ માત્ર બની શકે, કારણ કે મેહેતાજી અને તેના મદદગારો પાઠની ચર્ચા કરવા જાય તે વેળા બધા વર્ગો શિક્ષક વિનાના રહે અને તેમ તેઓને રાખવા એ ઠીક નથી. અને તે કલાકમાં પણ બધા આસિસ્ટંટો પોત પોતાના વર્ગો તજી એ પાઠ સાંભળવા આવે એ ઠીક નહીં. માત્ર મૂખ્ય મહેતાજી પાઠ આપનાર આસિસ્ટંટ કને બેસી શકે, અને બાકીના આસિસ્ટંટો નિશાળીઆને રજા આપ્યા પછી મહેતાજી ગુણ અવગુણ કહે તે

તે સાંભળવાને હાજર રહી શકે. પ્રતિ અઠવાડીઆમાં એકવાર એમ કરવામાં આવે તો નિશાળને બહુ ફાયદો થાય એમાં સંદેહ નથી. ટ્રેન નહિ થયેલા આસિસ્ટંટોને પાઠ શિખવતાં શીખવવું એ મહેતાજીનું કર્તવ્ય છે. એ ફરજ ન બજાવવાથી કેળવણીને હાનિ થાય છે. જો ડેપ્યુટી એ. ઇન્સપેકટરો અને આસિસ્ટંટ ડેપ્યુટી ઇન્સપેકટરો વાર્ષિક પરીક્ષા લેતી વેળા પોતાની હજુરમાં મહેતાજીઓને તથા તેઓના આસિસ્ટંટોને એમ પાઠ આપવા જોવાનો નિયમ રાખે તો સુધારો ઘણો થાય. એમ કહેવાય છે. અને તેનો કેટલોક પુરાવો પણ છે કે ઘણાક સ્કાલરો ત્રેનિંગકોલેજમાંથી ઉઠયા કેડે નોકરી પર જાય છે ત્યાં પાઠ આપવાની પદ્ધતિ વિસારી દે છે. ઉપર કહ્યું તેમ તેમની નિશાળોના પરીક્ષકો કરે તો એમ ઓછું બને.

પાઠનો વાસ્તવિક વિષય શો છે તેજ પ્રથમ તો ઘણા શિખવનારા જાણતા નથી, જે ઉદાહરણ હોય છે તેને પાઠનો મુખ્ય વિષય સમજેછે. એથી પરિણામ એ થાયછે કે જે કારણથી પાઠ શીખવવામાં આવેછે ને, જે પાઠનો મુખ્ય હેતુછે, તે પાર પડતો નથી, પહેલા ધોરણના તથા ધોરણ બહારનાં બાળકોને સાધારણ વસ્તુઓ વિષે પાઠો આપવામાં આવેછે. એ પાઠો આપવામાં મુખ્ય હેતુ શો છે તે શિક્ષકો બહુધા જાણતા નથી. થોડા વખતપર એક સ્કોલરે છેક નીચેના વર્ગને મીઠા વિષે પાઠ શીખવ્યો, તે ઉપર ગુણ અવગુણની ચર્ચા થઈ; બીજાએ સાકર વિષે પાઠ આપ્યો તે પર ગુણ દોષની ચર્ચા થઈ, અને ત્રીજાએ કપૂર વિષે પાઠ શીખવ્યો તે ઉપર પણ એવીજ ચર્ચા કરવામાં આવી. ત્રણે સાધારણ વસ્તુઓ છે, અને તેઓ વિષે કથિત પાઠની પદ્ધતિ પ્રમાણે પ્રદર્શન અને પ્રયોગ સહિત શીખવવાનું હતું. દરેક પાઠ પૂરો થયે પાઠ આપનારને પૂછવામાં આવ્યું કે પાઠનો હેતુ શો હતો, વાસ્તવિક વિષય શો હતો, ત્યારે પહેલાએ કહ્યું કે મારો પાઠ મીઠા વિષે જ્ઞાન કરવું એ, બીજાએ કહ્યું કે સાકર વિષે જ્ઞાન દેવું એ, અને ત્રીજાએ કહ્યું કપૂર વિષે શીખવવું એ—ત્રણે પાઠ શીખવનારાએ એમ કહ્યું એટલુંજ નહિ, પણ ત્રણે પાઠ શીખવાતી વેળાએ જે સ્કાલરો હાજર હતા તેમને પૂછવાથી તેમણે પણ તેવાજ ઉત્તર આપ્યા. વાસ્તવિક જોઈએ તો મીઠું, સાકર, અને કપૂર દૃષ્ટાંત માત્ર હતાં, માટે પાઠ શીખવનારા તથા બીજા સ્કાલરોના જવાબ ખોટા હતા. બાળકોને **અવલોકન કરતાં શીખવવું**. એ ત્રણે પાઠનો હેતુ હતો; ત્રણેનો વાસ્તવિક, મુખ્ય વિષય એ એકજ હતો. અને મીઠું, સાકર, અને કપૂર એ તો સાધન માત્ર હતાં.

મીઠું, સાકર અને કપૂર એ ત્રણ વસ્તુઓ વિષે છેક નીચલા વર્ગોમાં પ્રયેાગ સહિત આપેલા પાઠો સંબંધી ચર્ચા કરતાં જણાયું કે એ પાઠો શીખવવાનો મુખ્ય હેતુ શિક્ષકોના લક્ષમાં નહતો જેના ધ્યાનમાં પાઠનો મુખ્ય હેતુ ન હોય તે શીખવનારના પ્રશ્નો તે હેતુને તાકીને રચેલા ન હોય, અને પાઠની ગોઠવણમાં અને પાઠના ખીલવવામાં તે હેતુ ઉપર નજર રહેલી હોય નહિ. ઉપર કહેલા ત્રણે પાઠમાં એજ પ્રમાણે જોવામાં આવ્યું હતું. પાઠને માટે ઠેરવેલા સમયમાં ઉદાહરણને અર્થે લીધેલી વસ્તુ વિષે જેટલું બની શકે તેટલું જ્ઞાન આપવાને, પોતાનું કામ કરવાને પ્રત્યેક શિક્ષક આતુર હતો. એ ત્રણે શિક્ષકોમાં ઉત્સાહ હતો. શિક્ષકમાં જે મુખ્ય ગુણો હોવા જોઈએ તેઓમાં એક ઉત્સાહ છે. એ ઉત્સાહને સમાર્ગે કામે લગાડ્યાથી નિશાળીઆમાં ઉત્સાહ આવે છે; અને કુમાર્ગે કામે લગાડવાથી શિક્ષક આડી વાટે ગયાથી પાઠનો મુખ્ય હેતુ પાર પડતો નથી. ઉપર કહેલા ત્રણે પાઠમાં શિક્ષકોનો ઉત્સાહ કુમાર્ગે લાગેલો હતો. દૃષ્ટાંતને માટે લીધેલી વસ્તુઓ વિષે નિશાળીઆનું જ્ઞાન વધારવાપર તેઓનું લક્ષ હતું, બધા નિશાળીઆના હાથમાં વસ્તુ ન આપતાં એકના હાથમાં આપી તેને તેનો કોઇ ગુણ પૂછે કે શીખવે અને પછી તે બીજાઓ પાસે ગોખાવે. એથી વખત બચે અને નિશાળીઆ તે ગુણ મોઢે કરે ખરા, પણ તેથી પાઠની મુખ્ય મતલબ રદ જાય છે. નિશાળીઆને પાઠમાં રસ લાગતો નથી, અને તેઓ નિરીક્ષા કરતાં શીખતા નથી. લોકો જેમ કોઠીમાં દાણા ભરે છે તેમ ઘણા શિક્ષકો નિશાળીઆના મનને કોઠી ગણી તેમાં વિદ્યા ભરેછે. તેઓને યાદ નથી હોતું કે વિદ્યાદાન કરતાં, વિદ્યા પ્રાપ્ત કરવાની શક્તિ કેળવવી એ વધારે ઉપયોગી છે. એ શક્તિનું બીજ સ્વભાવથી બાળકના મગજમાં છે અને તેને અવલોકનની મારફતે કેળવવાનું એટલે ઉછેરી ખીલવવાનું સાધન વિદ્યાછે. અવલોકન કરતાં શીખવવું એ મુખ્ય વાત છે એ જેના ધ્યાનમાં ન હોય તેના સૂચક પ્રશ્નો તે ભણી હોઇ શકે નહિ. પાઠની નોંધ કરવામાં બહુ સંભાળથી નોંધવું જોઇએ કે પાઠનો વિષય, પાઠનો મુખ્ય હેતુ નિશાળીઆને અવલોકન કરતાં શીખવવાનો છે; અને પાઠ આપવામાં એ વારે વારે સંભારવું જોઇએ. બધા નિશાળીઆને પોતાની ઇંદ્રિયોનો ઉપયોગ પાઠમાં કરવાની જેમ વધારે જોગવાઇ મળે તેમ કરવું. અને તેઓની કને અવલોકન કરાવી ઉત્તર લેવા. બાળકને અવલોકન કરતાં તથા ખરા ઉત્તર આપ-

તાં વાર લાગે છે તેથી અકળાવું નહિ. પ્રશ્ન સમજાયેા છે કે નહિ તે પ્રથમ નક્કી કરવું, અને યથાર્થ જવાબ દેવાની ટેવ પાડવી. એમાં ઉતાવળ કરવી એ નકામી છે. અને નુકસાનકારક છે. અપારદર્શક ગુણુ અવલેાકનથી શીખવવામાં પાઠમાં જે વસ્તુ લીધી હતી તેને કાચ જોડે સરખાવી સ્કાલરે પૂછયું કે આ કયેા ગુણ જણાયેા? પ્રથમ તેા બાળકેાના સમજવામાં ગુણનેા અર્થ ના આવ્યેા તેથી શિક્ષક શું પૂછે છે તે તેમના ધ્યાનમાં નહિ ઉતરયું. દરેક બાળકને ન દેખાડતાં તેણે માત્ર એકજ બાળકના હાથમાં કાચ અને તે વસ્તુ આપી કહ્યું જુવેા, આ કાચમાંથી જુવેા, આમાંથી તેા શું જાણ્યું ? જવાબ નહિ. ત્યારે સ્કાલર કહે કાચમાંથી દેખાય છે અને આમાંથી ? જવાબ નહિ મળવાથી શીખવનાર સ્કાલર કહે નથી દેખાતું. મેં શું કહ્યું ? જવાબ નથી દેખાતું. શિક્ષકે પૂછયું એ કેવી છે ? ઉત્તર નહિ મળવાથી શિક્ષક કહે બેાલેા "ન દેખાય એવી." કાઈ છેાકરેા તેમ બેાલ્યેા નહિ તેથી શિક્ષકને રીસ ચડી, પણ તેમાં તેની ભૂલ હતી, કેમકે છેાકરાં દેખી શકતાં હતાં તેમ છતાં ન દેખાય એવી કેમ કહે? બાળકેાને નવાઈ લાગી કે દેખી શકાય છે અને ન દેખી શકાય એવી કેમ કહેવડાવે છે ? શિક્ષકના મનમાં કહેવડાવવાનું કે આરપાર ન દેખાય એવી, પરંતુ ઉતાવળ કરી, ગભરાટમાં પડી તેણે ભૂલ કરી ખેાટેા જવાબ ગેાખાવવા માંડયું. તેણે ફરી કહ્યું બેાલેા 'ના દેખાય એવી" ત્યારે થેાડા ઉપલા છેાકરા શિક્ષક કહે તે કહેવું એમ સમજેલા હતા તેઓ તેમ બેાલ્યા, અને ત્રીજીવાર પૂછેથી બધા તેમ બેાલ્યા. આ મેાટી ભૂલ તેા નિયમ વિરૂદ્ધ જઈ પરીક્ષકને તુરત સુધરાવવી પડી. નિયમ એવેા છે કે પાઠ પૂરેા થયા પછી, નિશાળીઆના ગયા કેડે, શીખવેલા પાઠ સંબંધી, તથા શીખવવાની પધ્ધતિ સંબંધી ગુણાવગુણની ચર્ચા કરવી. તથાપિ બહુજ ખેાટું થતું હેાય તેા તુર્ત અટકાવવાની જરૂર છે. તેમ આ વખતે કરી બાળકેાને શીખવ્યુ કે "આરપાર ના દેખાય એવી," ત્યારે ઝટ તેઓ સમજ્યાં કે એ ખરૂં છે, શીખવનાર સાવધ નથી હેાતેા તેવારે આવું બને છે.

અવલેાકનના પાઠમાં પ્રદર્શનનેા હેતુ ઘણા સ્કાલરેા અને મહેતાજીઓ સમજતા નથી. એક શીખવનારે અવલેાકન કરાવતાં શીખવવાને કળીચૂનેા વર્ગની આગળ મૂકી પાઠ આપવા માંડયેા. પણ થેાડી વારે તે મેાટેા હેતુ વિસરી જઈ તે પાઠને કળી ચૂના વિષે બનાવી દીધેા. બાળવર્ગ હતેા અને બહુ સારેા પાઠ આપી શકાય તેવેા વિષય અને તે શીખવાનું સાધન એ બં-

ને હતાં. તથાપિ શિક્ષકે ગફલત અને ઉતાવળથી પોતાને હાનિ કરી. પોતાની ઉમર અને પોતાનું જ્ઞાન તથા બાળકોની ઉમર અને તેમનું જ્ઞાન એ બેની વચ્ચેનું અંતર પાઠ શીખવતી વેળા ઘણા શિક્ષકોના લક્ષમાંથી જતું રહેવાથી તેઓ આકળા થઇ ખરી પદ્ધતિની મર્યાદામાં ન રહેતાં આડે માર્ગે ચડે છે.

વાંચન પાઠો.

હોપકૃત વાંચનની ચોપડીઓમાં ઘણા પાઠોને મથાળે કઠણ શબ્દો લખ્યા છે. આજ પર્યંત રિવાજ એવો છે કે એ શબ્દોની જોડણી અને અર્થો પ્રથમ શીખવ્યા પછી વાકયો વંચાવવામાં આવે છે. એ પુસ્તકો રચનારનો વિચાર પણ એ પ્રમાણે શીખવવાનો ભાસે છે. એ પુસ્તકો પ્રગટ થયાને ત્રીશેક વર્ષો થયાં, અને એ લાંબી મુદતના અનુભવથી એમ કરવામાં કેટલીક અડચણો જણાઈ છે. વિશેષે કરીને નીચલી ચોપડીઓમાંના ઘણાક પાઠને મથાળે ઘણા શબ્દો મૂકયા છે, અને તેઓમાંના ઘણાના અર્થો પાઠ શિખવ્યા વિના ઠીક સમજાવી શકાતા નથી. કેટલાક શબ્દો એવા છે કે તેઓનો માયનો સમજાવતાં આખો પાઠ સમજાવવા જેવું થાય છે. કેટલાક શબ્દોના અર્થો એકથી વધારે હોય છે, માટે જે અર્થે પાઠ વાપર્યો હોય તેને બદલે બીજો સમજાવવામાં આવે છે. તેવારે પાઠના જે વાકયમાં આવે તે નિશાળીઆથી સમજાય નહિ, અથવા ખોટું સમજાય. વળી છૂટા શબ્દો મથાળે ઘણા હોય છે તે વારે છોકરાંને કંટાળો આવે છે, કેમકે તે શીખવામાં રસ લાગતો નથી, અને પરીક્ષકને અનુકૂળ પડતું નથી. અમદાવાદની ત્રેનિંગકાલેજોની પરીક્ષા લેવામાં આ બિનાઓ મે. ઇન્સપેકટર સાહેબના લક્ષમાં પણ ઉતરી, અને તે ઉપરથી તેમણે બધા ડેપ્યુટી ઇન્સપેકટરોને સરકયુલર કરી ફરમાવ્યું છે કે હવેથી એ શબ્દો આરંભમાં ન શીખવતાં પાઠમાં આવતા જાય તેમ તેમ શીખવવા. એમ કરેથી તેઓ પાસેના શબ્દોના સંબંધમાં વધારે સારા સમજાવી શકાશે. એ શબ્દોને અગત્યના અથવા કઠણ જાણી તેઓ ઉપર શિક્ષકનું લક્ષ લગાડવાને મથાળે મૂકયા છે એમ હવે પછી માનવું.

જે અડચણો હાલ લાગે છે તેઓ એ ફેરફારથી જતી રહેશે, અને શીખવવું સુગમ પડશે. હોપકૃત ચોપડીઓ રચાઇ તે વેળા યુરોપમાં કેળવણી આપવાના કામપર ધ્યાન આપનારાની ધારણા એવી હતી કે અજા-

એવા શબ્દો વાક્યોમાં આવેથી તે સરળપણે વાંચી શકાય નહિ; જેના અર્થ સમજાય નહિ તે બરોબર વાંચી શકાય નહીં વળી વિદ્યાર્થીઓ જે વાક્યો વાંચે તેઓનો અર્થ પોતાની મેળે સમજી શકે તો વધારે ઠીક. એ ધારણા ઉપરથી અજાણ્યા અને અઘરા શબ્દો પાઠને મથાળે લખવામાં આવતા, અને તેઓના અર્થો શીખવ્યા પછી વાક્યો વંચાવતા. હાલ ઇંગ્લાંડમાં વાંચન પાઠ માળાઓ નવી રચાઇ છે તેઓમાં એથી ઉલટું કરવામાં આવ્યું છે. અઘરા શબ્દોને પાઠને અંતે મૂકયા છે. અને તેઓના અર્થ સમજાવ્યા છે. હાલની નવી ધારણાને માટે વધારે સબળ કારણ છે. હુકમ પ્રમાણે ચાલતો ક્રમ સમજુ શિક્ષકોને અણગમતો છતાં ચલાવવો પડતો. ઉપર કહેલા સરક્યુલરથી એ હરકત દૂર થઇ છે.

શિક્ષકનું કર્તવ્ય.

શરીરને ખોરાકની જેટલી જરૂર છે તેટલીજ મનને જ્ઞાનની જરૂરછે. ખોરાક વગર જેમ શરીર નબળું પડેછે તેમ જ્ઞાન વગર મન ક્ષીણ થાય છે. નવાઇની વસ્તુઓ ખોળનારો મનોરંજક વસ્તુઓનો સંગ્રહ કરે છે તેમ માત્ર સત્યો જાણવાં એને કેળવણી કહી શકાય નહિ અથવા તો એ અતિ નિર્માલ્ય અને અપૂર્ણ પ્રકારની કેળવણી છે. સત્યોનો માત્ર સંગ્રહ કરવા ઉપરાંત મનની જે શક્તિઓ વડે જ્ઞાન સંપાદન થાય છે તે શક્તિઓને કેળવવી અને ખીલવવી જોઈએ. ચોકસપણે તથા ત્વરાથી નિરીક્ષા કરવી અને સમજી જવું, સત્યો અને વસ્તુઓનો સંબંધ જાણી તૂટક જ્ઞાન ઉપયોગી થઇ પડે એવી રીતે તેને ગોઠવવું અને તેમ કરવામાં તનની અને મનની શક્તિઓનો વધારેમાં વધારે ઉપયોગ કરવો એને વાસ્તવિક કેળવણી કહે છે. બાળકની એ શક્તિઓને યોગ્ય શિક્ષણથી ખીલવ્યાથી જ્ઞાન સહજ પ્રાપ્ત થાય છે. એ કામ કંટાળા ભરેલું ન થતાં આનંદદાયક ગમત કરતાં ખરેખર ભાગ્યે વધારે થાય છે. એ રીતે કેળવાયલા બાળકને સત્યો, તારીખો, અને નિયમો શીખતાં મહેનત પડતી નથી. તેઓને તે દેખાઇતા પ્રયત્ન વગર ગ્રહણ કરી લેછે. જે બાળકનું મન જ્ઞાન પ્રાપ્ત કરવાને એ રીતે તૈયાર થયેલું હોયછે તે તે મેળવ્યા વગર રહેજ નહિ. તે સ્વાભાવિક રીતે તેની ભણી ખેંચાય છે. ભૂખ અને તરસની પેઠે તે તેની પ્રકૃતિનો આવશ્યક ગુણ થઇ પડે છે. તેને માટે ધરાય નહિ એવી તૃષ્ણા ઉત્પન્ન થાય છે તે બીજા કશાથી સંતોષ પામતી નથી. તેને હરકોઇ પ્રકારે જ્ઞાન મળવુંજ જોઇએ.

સર્વથી ઊંચા પ્રકારનું શિક્ષણ સંપાદન કરવાને જે ગુણ અવશ્યના છે એવું આપણે ઉપર કહી ગયા તે ગુણ સ્વાભાવિક રીતે હોય એવું બાળક ઘણી વાર આપણા જોવામાં આવે છે. દુર્ભાગ્યે એ કામને માટે જે મોટી બાબતો અવશ્યની છે તેમાંની એક અથવા વધારે બાબતની ન્યૂનતા ઘણા બાળકોમાં હોય છે. તેથી એ ન્યૂનતા પૂર્ણ કરવાને શિક્ષકને આ ઠેકાણે પ્રસંગ મળે છે. પોતાના જીવતરનું કર્ત્તવ્ય કરવાને બાળકના મનને તૈયાર કરવું એ તેણે કરવાનું મોટું કામ છે. તે પોતાની ફરજોનો હેતુ બરાબર ન સમજે અથવા પોતાના પ્રયત્નની "સતત્ જાગૃતિ" ને ઢીલી થવા દે તો તે પોતાના કામમાં પૂરેપૂરો અને પાછો ઠેકાણે ન લાવી શકાય એટલો નિષ્ફળ થશે.

સાધારણ શિક્ષક પોતાના કર્તવ્યની મહતા તથા વ્યાપકતાની થોડીજ કદર જાણે છે એવું ભય છે. શિક્ષણ સાધારણ રીતે અધમ થઇ ગોખણીયું થઇ જાય છે; અર્થાત્ જે બાબતો શીખતાં શિક્ષકને પંડને કેટલાંક વરસો લાગ્યાં હોય છે તે બાબતો થોડાં અઠવાડીઆંમાં કે થોડા મહીનામાં બાળકના નાના મગજમાં ઠસાવવાનો તે પ્રયત્ન કરેછે; અને પોતાનો નિશાળીઓ પોપટની પેઠે જોઇએ તેટલા નિયમો મોઢે બોલી જાય અથવા લોભી બાપ અથવા દેખરેખ રાખનારો સંતોષ પામે એવી રીતે પ્રશ્નોના જવાબ આપે એવું કરવામાં તે ફતેહ પામે તો તે પોતાને કૃતાર્થ થયેલો માને છે. સંસારમાં ઉપયોગી અને યશસ્વી વર્તનને બદલે શિક્ષકો ઘણી વાર "ઇનામ આપવાને દિવસે" મોટો ભભકો બતાવે છે. ખરેખરો શિક્ષક પોતાની સંભાળમાં મૂકેલા બાળકને ફેરફાર થઇ શકે એવાં રૂપમાં ભાળેછે અને તેનો સુંદર અને ઉપયોગી ઘાટ બનાવવો છે એમ સમજે છે; અને સતત અગત્યનું થઈ શકે એવું પ્રાણી ગણી તેની શકિતઓને કેળવીને ખીલવે છે. વગર કેળવાયલું બાળક જોઈ શકે છે, સાંભળી શકે છે, સ્પર્શ કરી શકે છે, ઇત્યાદિ સઘળું કરી શકે છે ખરૂં, પરંતુ એ સર્વે તે ઘણીજ અપૂર્ણ રીતે કરે છે અને પોતાની ભિન્ન ભિન્ન ઇંદ્રિયોદ્વારે મળેલા જ્ઞાનનું ખોટું અર્થગ્રહણ કરે છે. બાળકને પોતાની જુદી જુદી ઈંદ્રિયોદ્વારે બરાબર જોતાં બરાબર સાંભળતાં અને થયેલા ભાસનો ખરો અર્થ ગ્રહણ કરતાં

ગર કેળવાયલા માણુસો પોતાનાં આંખ, કાન, અને મનવડે સરખું જોઇ, સાંભળી કે સમજી શકતા નથી, અને તેથી ઘણી ભૂલો અને મતભેદ પડી વિવાદ અને ઝઘડા ઉત્પન્ન થાય છે.

જ્ઞાન પ્રાપ્ત કરવામાં ઇંદ્રિયોના નિરર્થક અથવા ખોટા ઉપયોગથી ઉતરતી બીજી મોટામાં મોટી નડતર મનનું ભ્રમણ એ નામે મનની અતિ સાધારણ નબળાઈ છે. બાળકના મનનું ભટકવા તરફ સ્વાભાવિક વલણ હોય છે. તો અહીં પણ શિક્ષકે મનની એકાગ્રતા કરવાની ટેવ પાડતાં બાળકને શીખવવું જોઇએ. બાળકને જ્ઞાન પ્રાપ્ત કરવામાં જે મોટામાં મોટી અડચણો નડે છે તેઓમાંની એક અડચણ મનનું ભટકવું છે. તેની આંખ ચોપડીમાં હશે, તેના હોઠ મોઢે કરવાની લીટીઓ બોલી જતા હશે પરંતુ તેનું મન કસરતશાળામાં હશે, તેના કાન બારણા બહારનો કોઈ ચિત્તાકર્ષક અવાજ સાંભળતા હશે, અને તેની કલ્પના પુષ્કળ ફૂલો, મધમાખીઓ, અને પક્ષીઓવાળા, પરંતુ પુસ્તકો વગરના, છાયાળી ઘટાવાળા સ્વર્ગલોકનું ચિત્ર પાડવામાં ગુંથાઈ હશે. પક્ષીઓ અને પુસ્તકો મનોહર લાગે; અભ્યાસ અને નિશાળનું કામ આનંદદાયક ગમત લાગે; અને બાળકનું ચિત્ત ખેંચી તેનું મન પાઠમાં એટલું તો એકાગ્ર થઈ જાય કે તે તેના મગજમાં સજડ કોતરાઇ રહે એવું કરતાં ખરેખરા શિક્ષકને આવડવું જોઇએ. કેળવણીનો વાસ્તવિક અર્થ જ્ઞાનના કેવળ સંગ્રહ કરતાં ઘણો વધારે બહોળો છે. ગોઠવવું, વર્ગીકરણ કરવું, અને ઉપયોગ કરવો એ તેનો અર્થ છે. અને બીજાઓ જોડે જ્ઞાન સંપાદન કરવાનો હુનર શીખવો એ તેનો અર્થ છે. શિક્ષકના સંબંધમાં એનો અર્થ માત્ર જ્ઞાન હોવા ઉપરાંત અથવા જ્ઞાન આપવાની શકિત કરતાં પણ ઘણો વિશેષ છે. બાળક શું છે અને કેવું હોઇ શકે તે સમજવું અને જે ઉપાયોવડે તેની અપકવ અને વગર ખીલેલી શકિતઓને શિક્ષણથી એવી તો વાળવી, કેળવવી અને તેઓનો વિસ્તાર કરવો કે સર્વોત્કૃષ્ટ અર્થમાં તે પોતાના સરજનહારની પ્રતિમા થાય તે ઉપાયોનું જ્ઞાન મેળવવું એ તેનો અર્થ છે. (સ્ટુડંટ્સ ફ્રેન્ડપરથી.)